

ZUR NOMENKLATUR DER EXTRAORALEN RÖNTGENPROJEKTION

Kurt Jarosch

1973

Aus der Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie
Vorstand Professor Dr. E. Sonnabend
Der Klinik für Zahn- Mund- und Kieferkrankheiten
der Ludwig-Maximilian-Universität zu München
Direktor: Prof. Dr. Dr. J. Heiss

Zur Nomenklatur der extraoralen Röntgenprojektion

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer hohen medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von
Kurt Jarosch
aus Landsberg/Lech

München 1973

Mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. E. Sonnabend
Mitberichterstatter:
Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung 12. Juli 1973



Meiner Mutter
in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung und Ziel der Arbeit	- 1 -
II. Grundlegende Erwägungen, die zur Schaffung dieser Nomenklatur notwendig sind	- 3 -
III. Bemerkungen über den Auswahlmodus	- 11 -
IV. Begriffe und Definitionen	- 12 -
A a. Allgemeine Begriffe	- 12 -
b. Auswertung zu Kapitel A.	- 17 -
B a. Kiefergelenkprojektionen	- 21 -
b. Auswertung zu Kapitel B.	- 25 -
C a. Unterkieferprojektionen	- 29 -
b. Auswertung zu Kapitel C.	- 32 -
D a. Oberkieferprojektionen	- 35 -
b. Auswertung zu Kapitel D.	- 38 -
E a. Übersichtsaufnahmen	- 42 -
b. Auswertung zu Kapitel E.	- 45 -
V. Kritische Auswertung und Zusammenfassung	- 48 -
VI. Alphabetische Aufstellung aller Begriffe und deren Autoren	- 50 -
VII. Literaturverzeichnis	- 61 -

I. Einleitung und Ziel der Arbeit

Bereits im Jahre ihrer Entdeckung 1896 fanden die Röntgenstrahlen in Form der ersten Zahnrontgenaufnahme von Walkhoff ihren Weg in das Fachgebiet der Zahnheilkunde. 1936 weist Parma⁵¹ in seinem Buch "Die Röntgenographie der Zähne und der Kiefer" eindringlich und umfassend auf die Bedeutung des Röntgenbildes in der zahnärztlichen Diagnostik und Therapie hin. In sämtlichen großen Fachrichtungen der Zahnheilkunde Chirurgie, Prothetik, Zahnerhaltung und Orthopädie ist eine gezielte und erfolgversprechende Behandlung ohne Zuhilfenahme des Röntgenbildes heute undenkbar. Jedoch nicht nur bei Praktikern ist das dentale Röntgenbild Hilfe und Aufklärung; auch in Lehre und Forschung nimmt es einen vordringlichen Platz ein.

Gemessen an der Bedeutung der Röntgenologie verwundert hier, wie auch in der allgemeinen Röntgenologie, der Mangel an einer einheitlichen Nomenklatur. Die ständige Weiterentwicklung innerhalb medizinischer Fächer, so auch innerhalb der Zahnheilkunde, macht die Schaffung einer einheitlichen und anerkannten Nomenklatur in der zahnärztlichen Röntgenologie notwendig.

Nach Durchsicht und Studium aller wichtigen Arbeiten, die über Röntgenprojektionen erschienen sind, soll versucht werden, eine einheitliche Nomenklatur für die zahnärztliche Röntgenologie, speziell der extraoralen Projektionen, zu erstellen.

Unter Berücksichtigung der festgelegten DIN-Normen und Normvorschläge des Fachnormenausschusses Radiologie, sowie der anthropologisch anatomischen Fachliteratur, und bezugnehmend auf die bereits erarbeiteten Definitionen der Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie, sollen die vielfach synonym verwendeten, zum Teil irreführenden und mißverständlichen Be-

zeichnungen und Definitionen geordnet, in Hauptbereiche zusammengefaßt und soweit notwendig, neu definiert werden.

Die neu zu erstellende Nomenklatur soll präzise und knapp formuliert, eindeutig und praktikabel und mathematisch exakt sein. Ein Nebeneinander mehrerer Begriffe mit gleichem Inhalt soll weitgehendst vermieden werden, um die verwirrende Fülle von Bezeichnungsmöglichkeiten auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

II. Grundlegende Erwägungen zur Schaffung dieser speziellen Nomenklatur

Die alphabetische Folge der aus der einschlägigen Literatur extrahierten Begriffe, die am Ende dieser Arbeit zusammengestellt sind, und alle mehr oder weniger mit extraoraler Röntgenprojektion im Zusammenhang stehen, wird verdeutlichen, wie sehr diese Vielfalt Kommunikation und gegenseitiges Verständnis erschwert, ja teilweise unmöglich macht.

Der Grund für diese Vielfalt ist zum Einen im unterschiedlichen Sprachgebrauch zu suchen; zum Anderen aber, und das scheint ein wesentlicher Faktor zu sein, in verschiedenen Bezugspunkten zur Darstellung ein und desselben Sachverhalts. So werden zum Beispiel Projektionsangaben einmal auf die anthropologische Ohr-Augen-Ebene, ein ander Mal auf die Deutsche Horizontale, auf die Bipupillarlinie, auf die Raumhorizontale, auf die Frankfurter Horizontale und ähnliches bezogen. Die jedem Autor eigenen Bezugssysteme, die zum Teil nicht einmal geometrisch eindeutig festzulegen sind, scheinen die Verwirrung vollständig zu machen.

Es scheint also innerhalb des Nomenklaturbemühens die vorrangigste Aufgabe darin zu bestehen, ein Bezugsschema zu entwerfen, das sowohl eine Einordnung aller bereits bestehenden Begriffe und Definitionen erlaubt, andererseits aber so allgemein gehalten ist, daß durch die Entwicklung notwendigerweise Termini in gleicher Weise wie die bereits bestehenden, formuliert werden können. Gemäß dieser Überlegung hat die Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie folgendes Grundkonzept erarbeitet. Ausgehend von der idealisierten Vorstellung des Kopfes als Kugel, in dessen Mittelpunkt sich drei aufeinander senkrecht stehende Ebenen treffen, ist es möglich, jeden Punkt innerhalb und außerhalb des Schädels unabhängig von der Umge-

bung und der Lage des Objekts, genau zu bestimmen.

Diese drei Ebenen sind:

1. Frankfurter Horizontalebene (F.H.E.)

Diese Ebene wird bestimmt durch das rechte und linke Porion und das linke Orbitale. (Siehe Abb. 1 und Abb. 4)

2. Medianebene

Die Medianebene ist die sagittale Symmetrieebene.
(Siehe Abb. 2)

3. Mittlere Frontalebene

Die Ebene steht senkrecht auf der Medianebene und der F.H.E. und verläuft durch das linke Porion.
(Siehe Abb. 3 und Abb. 4)

Da nicht alle Projektionen streng in diesen Ebenen verlaufen, ist es auch notwendig, sämtliche möglichen Abweichungen zu erörtern, damit sich nicht im Detail Lücken auftun, die ihrerseits den Boden für sprachliche Auswüchse darstellen.

Darstellung der drei Hauptbezugsebenen

(Umzeichnung nach Diaz und Parera)

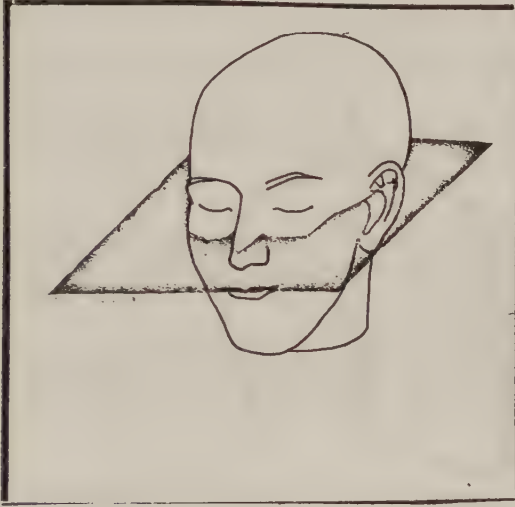


Abb. 1: Frankfurter Horizontalebene (F.H.E.)

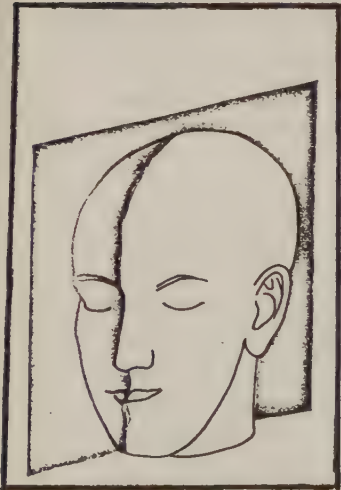


Abb. 2: Medianebene

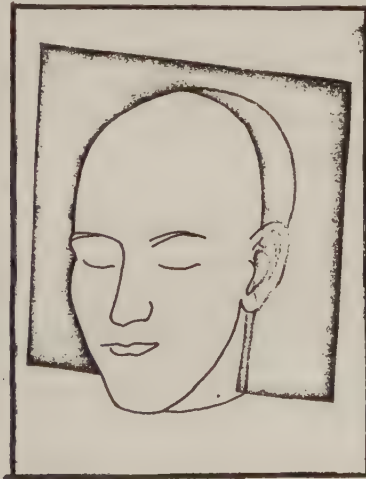


Abb. 3: Mittlere Frontalebene

Die wichtigsten Bezugspunkte und Ebenen in seitlicher Darstellung

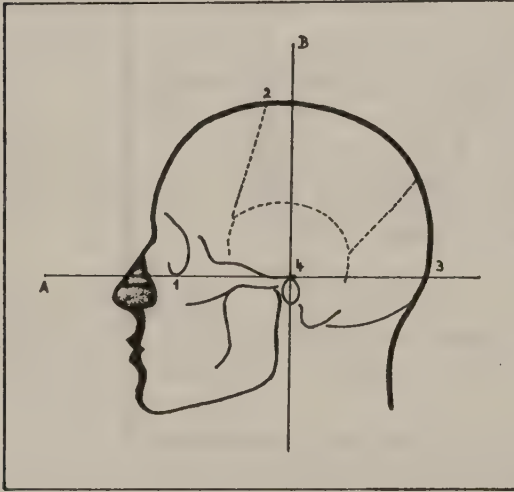


Abb. 4 (Legende siehe oben)

1. Orbitale
2. Bregma
3. Inion (Prot. occ. ext.)
4. Meatus acc. ext.
- A. Frankfurter Horizontal Ebene
- B. Mittlere Frontalebene (Biauricular - Ebene)

Die nachfolgende Zusammenstellung soll die Projektionen und deren Abweichungen verdeutlichen.

Projektionen	Abweichungen
1. <u>seitliche Projektion:</u> der Zentralstrahl verläuft senkrecht zur Medianebene	nach cranial nach caudal nach ventral nach dorsal
2. <u>axiale Projektion:</u> der Zentralstrahl verläuft senkrecht zur Frankfurter-Horizontalebene	nach lateral nach lateral links rechts nach ventral nach dorsal
3. <u>sagittale Projektion:</u> der Zentralstrahl verläuft senkrecht auf die Mittlere Frontalebene	nach lateral nach lateral links rechts nach cranial nach caudal

Die schräge Projektion:

Aus dieser Aufstellung ergeben sich drei Projektionshauptrichtungen: eine seitliche-, eine axiale- und eine sagittale Projektion. Die möglichen Abweichungen von diesen Hauptrichtungen sollen mit dem jeweiligen Zusatz schräg bezeichnet werden; z.B. seitliche Projektion schräg nach cranial und ventral o.ä.

Grundsätzlich ist nach dieser Festlegung als schräge Projektion jede Situation zu verstehen: "bei der der Zentralstrahl mit mindestens einer der beiden zur Bezugsebene senkrechten Ebenen einen Winkel bildet, der größer als Null und kleiner als 45° ist. Die Grenzsituation, in der der Zentralstrahl mit mindestens einer der beiden zur Bezugsebene senkrechten Ebenen einen Winkel von exakt 45° bildet, soll später an akuter Stelle anhand eines Beispiels erläutert werden.

Betrachtet man den Kopf angenähert als Kugel und teilt ihn durch drei zueinander senkrecht stehenden Ebenen, deren gemeinsamer Schnittpunkt der Mittelpunkt dieser Kugel ist, so kann man jeden Punkt auf und in dieser Kugel exakt bestimmen. Diese Maßnahme erscheint zur Vereinheitlichung der Nomenklatur notwendig und erwies sich auf späteren Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft für zahnärztliche Röntgenologie als sehr nützlich.

ad.1. Die Definition der Frankfurter - Horizontal-Ebene wurde den Anthropologen entnommen. Nicht mehr verwendet werden soll "Frankfurter Horizontale" und "Deutsche Horizontale", da hier jeweils eine für unsere Belange nicht ausreichende Gerade und keine Ebene benannt wird. Mit dem gleichen Zusatz wurde die anthropologische Ohr-Augen Ebene versehen, die wohl mit der FHE annähernd identisch ist, jedoch aus sprachlichen Gründen unpassend erschien.

Analog der FHE wurden auch die diese Ebene bestimmenden Knochenpunkte der Anthropologie entnommen, nämlich Porion und Orbitale. In diesem Zusammenhang nicht mehr zu verwenden sind die Begriffe: Ohr-Punkt, Auriculare und Orbitalpunkt. Die Deutsche Horizontalebene wurde synonym zur FHE belassen, da sie aus dem Sprachgebrauch nicht mehr wegzudenken ist.

ad.2. Die Medianebene als sagittale Symmetrieebene definiert, setzt etwas idealisiert Seitengleichheit am menschlichen Körper voraus. Diese Ungenauigkeit ist notwendig, um einerseits dieser Definition allgemeine Gültigkeit zu verleihen und andererseits der Forderung gerecht zu werden, in der Medianebene tatsächlich eine Ebene konstruiert zu haben, die durch eine angenommene Körpermitte verläuft. Der Begriff Mediansagittalebene mußte dem kürzeren Begriff Medianebene weichen. Der Begriff Kopfsagittale soll nicht mehr verwendet werden, da er nicht nur eine zentrale Ebene bestimmt, sondern sämtliche zur

Medianebene parallelen Ebenen bezeichnen kann.

ad.3. Die Mittlere Frontalebene wurde als letzte der drei Ebenen in direkter Abhängigkeit zu den beiden Erstgenannten konstruiert. Um den Schädel annähernd in einen gleichgroßen ventralen und dorsalen Abschnitt zu teilen, verläuft diese Ebene ebenfalls wie die FHE durch das linke Porion. Außerdem garantiert diese Lage auch, daß der Schnittpunkt aller drei Ebenen annähernd im Mittelpunkt des Schädels liegt.

Durch die Festlegung dieser drei Ebenen sind auch die drei Hauptprojektionen, die axiale-, die seitliche- und die sagittale-, eindeutig und unabhängig von der Lage der Strahlenquelle und des Films definiert. Zur Verdeutlichung des Zentralstrahlverlaufs wird im Detail entweder Eintritts- oder Austrittspunkt angegeben. So erübrigen sich auch zum größten Teil Zusätze wie anterior - posterior, submentovertikal, dorsal - ventral, cranial - caudal und ihre Umkehrungen.

Die Begriffe axiale-, seitliche- oder sagittale Aufnahme sollen keine Verwendung mehr finden; besser: Aufnahme mit axialer-, seitlicher- oder sagittaler Projektion. Alle außerhalb dieser drei Hauptrichtungen liegenden Projektionen werden grundsätzlich als schräge Projektionen bezeichnet. Zur Verdeutlichung wird im Einzelfall bei der schrägen Projektion die Abweichungsrichtung angegeben. So werden die im extraoralen Sprachgebrauch nicht mehr zu verwendenden Begriffe caudal exzentrisch durch schräg nach caudal, cranial exzentrisch durch schräg nach cranial, distal exzentrisch durch schräg nach ventral, mesial exzentrisch durch schräg nach dorsal und lateral exzentrisch durch schräg nach lateral links oder rechts ersetzt. Hier mußten bezüglich der intraoralen Nomenklatur Konzessionen gemacht werden. So sollten die Begriffe mesial - und distal exzentrisch für den intraoralen Sprachgebrauch beibehalten werden.

Innerhalb der einzelnen Definitionen soll folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- | | in der Folge |
|--------------------------------------|--------------|
| a. Projektionsrichtung | (PR). |
| b. Zentralstrahlverlauf | (Zstr). |
| c. Filmlage | (BE). |
| d. Lage des Objekts (wenn notwendig) | |

Begriffe, Benennungen und Definitionen werden in alphabetischer Reihenfolge in größeren Gruppen zusammengefaßt.

- A. allgemeine Begriffe.
- B. Kiefergelenkprojektionen.
- C. Unterkieferprojektionen.
- D. Oberkieferprojektionen.
- E. Projektionen zur Darstellung von
Übersichtsaufnahmen.

Innerhalb dieser Gruppen erfahren die Begriffe eine weitere Differenzierung durch den jeweilig entsprechenden Zusatz

- a. gestrichen
- b. nicht mehr verwenden
- c. synonym zu verwenden
- d. definierte Begriffe.

III. Bemerkungen zum Auswahlmodus

Gestrichen wurden alle jene Begriffe, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der extraoralen Projektionslehre stehen. Hierbei handelt es sich zum größten Teil um Begriffe aus der Anthropologie und Kieferorthopädie, die Eingang in Definitionen des hier besprochenen Bereiches gefunden haben, sowie aus den Fachbereichen der Hals-Nasen-Ohren und der Augenheilkunde. Weiterhin wurden Begriffe, die in der zahnärztlichen Röntgenologie vereinzelt von Autoren gebraucht wurden, aber keine weitere Verbreitung erfuhren, wenn sie durch andere gebräuchlichere Termini ersetzbar waren, gestrichen.

Mit dem Zusatz nicht mehr verwenden wurden alle Begriffe versehen, die zwar dem Komplex der extraoralen Projektionen zugehören, in ihrer Formulierung aber nicht eindeutig, naturwissenschaftlich ungenau und sprachlich zu umfangreich waren, und die Vielzahl der Benennungen die für ein und denselben Sachverhalt synonym verwandt wurden. An Stelle der Synonyma trat jeweils nur eine einzige Bezeichnung. Zum größten Teil mußten auch sachlich richtige Termini, die einen festen Platz im röntgenologischen Sprachgebrauch haben, im Zuge der Neueinteilung am Schädel und der damit verbundenen sprachlichen Neufassung ausgeklammert werden. Es war der Kommission wohl bewußt, daß diese Begriffe nicht ohne weiteres aus dem Sprachgebrauch eliminiert werden können.

Die Gruppe der Synonyma wurde bewußt klein gehalten, um der Forderung nach Vereinfachung gerecht zu werden.

IV. Begriffe und ihre Definitionen

A. Allgemeine Begriffe

Alle zu diesem Kapitel gehörenden Begriffe und Definitionen sind nachstehend in einer Übersicht in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Ebenso wird in der sich anschließenden Auswertung an dieser Reihenfolge festgehalten, soweit es sachliche Zusammenhänge erlauben.

0.	Abstandsverhältnis	nicht mehr verwenden siehe A 69
1.	anatomische Projektion	nicht mehr verwenden
1a.	A-Punkt	gestrichen
2.	ant. post. Strahlengang	Der Zstr. verläuft in einer Sagittalebene von dorsal nach ventral.
2a.	Auriculare	nicht mehr verwenden siehe A 48
3.	axiale Projektion	Der Zstr. verläuft senkrecht zur F.H.E.
4.	Basion	gestrichen
5.	Basislinie	gestrichen
6.	Bewegungsunschärfe	siehe A 52
7.	Campersche Ebene	gestrichen
8.	Campersche Linie	gestrichen
9.	caudal exzentrisch	nicht mehr verwenden siehe A 56 b
10.	cranial exzentrisch	nicht mehr verwenden siehe A 56 a
11.	Deutsche-Horizontale	nicht mehr verwenden siehe A 16
12.	Deutsche-Horizontal-Ebene	synonym A 16
12a.	distal exzentrisch	nicht mehr verwenden siehe A 56 g
13.	Downs-Facialebene	gestrichen
14.	extraorale Projektion	alle Projektionen bei extraoraler Filmlage

- | | |
|--|---|
| 15. Frankfurter-Horizontale | nicht mehr verwenden
siehe A 16 |
| 16. Frankfurter-Horizontal-Ebene
(F.H.E.) | sie wird bestimmt durch
das linke und rechte
Porion und das linke
Orbitale |
| 17. freiprojizieren | nicht mehr verwenden |
| 18. geometrische Schärfe | nicht mehr verwenden
siehe A 52 |
| 19. geometrische Unschärfe | siehe A 52 |
| 20. Gnathion | gestrichen |
| 21. Gonion-Winkel | ist der UK-Winkel, der
vom Basalrand des UK-
Körpers mit dem Hinter-
rand des aufsteigenden
Astes gebildet wird. |
| 22. halbaxiale Projektion | nicht mehr verwenden
siehe A 56 b |
| 23. Halbschatten | nicht mehr verwenden |
| 24. Hauptpunkt | nicht mehr verwenden |
| 25. H-Linie | gestrichen |
| 26. Inion | gestrichen |
| 27. in Richtung der Pfeilnaht | gestrichen |
| 28. Innere Unschärfe | siehe A 52 |
| 29. Interorbitallinie | gestrichen |
| 30. Kauebene | gestrichen |
| 31. Kontaktaufnahme | ist eine Aufnahme mit
großem Brennfleck (1mm),
möglichst kleinem Fokus-
Objekt und kleinstem Ob-
jekt-Film Abstand mit dem
Ziele, filmnahe Objekte
scharf darzustellen;
filmferne Objekte sind
dabei unscharf. |
| 32. Kopfsagittale | nicht mehr verwenden
siehe A 34 |
| 33. lateral exzentrisch | nicht mehr verwenden
siehe A 56 e |
| 34. Medianebene | die Medianebene ist die
sagittale Symmetrie-
ebene |

- | | |
|----------------------------------|---|
| 35. Mediansagittalebene | nicht mehr verwenden
siehe A 34 |
| 35a. mesial exzentrisch | nicht mehr verwenden
siehe A 56 g |
| 36. Mittlere-Frontalebene | sie steht senkrecht auf
der Medianebene und der
FHE und verläuft durch
das linke Porion. |
| 37. Nahaufnahme | nicht mehr verwenden
siehe A 31 |
| 38. N-Punkt | ist der Kreuzungspunkt
der Sutura frontalis mit
der Medianebene. |
| 39. N-Se-Linie | gestrichen |
| 40. Nutzstrahlkegel | nicht mehr verwenden
siehe Def. zur Nomenkla-
tur der intraoralen Pro-
jektion |
| 40a. Objektebene | Siehe Def. DIN 6914
Blatt 9 |
| 41. Oberkiefergrundebene | gestrichen |
| 42. Ohr-Augen-Ebene | nicht mehr verwenden
siehe A 16 |
| 43. Ohr-Punkt | nicht mehr verwenden
siehe A 48 |
| 44. optisch wirksamer Brennfleck | ist die Projektion des
elektronischen Brennflecks
parallel zur Verbindungs-
linie Fokus-Objektelement
auf die Bildauffangebene.
(DIN 6814 Blatt 9) |
| 45. Orbitale | der tiefste Punkt des Un-
terrandes der knöchernen
Orbita |
| 46. Orbitalpunkt | nicht mehr verwenden
siehe A 45 |
| 47. Pfeilmaß | gestrichen |
| 48. Porion | derjenige Punkt am Ober-
rand des Porus accusticus
externus, der senkrecht
über der Mitte desselben
gelegen ist. |

48a. post. ant. Strahlengang

der Zstr. verläuft in einer Sagittalebene von ventral nach dorsal.

49. Profilansicht

nicht mehr verwenden
siehe A 50

50. Profilaufnahme

ist eine Fernaufnahme mit seitlicher Projektion

52. Röntgenbildunschärfe

die Röntgenbildunschärfe hat folgende Ursachen:

a. die endliche Ausdehnung der abbildenden Strahlenquelle. (bei RÖ-Röhren: Brennfleck) = geometrische Unschärfe.

b. die Eigenschaften der bildwandelnden Schichten. (Film, Film-Folien-Kombination, Leuchtschirm) = innere Unschärfe

c. die Relationsbewegung zwischen Objektteil, Strahlenquelle und bildwandelnder Schicht während der Aufnahme. = Bewegungsunschärfe

53. sagittale Aufnahme

nicht mehr verwenden
siehe A 54

54. sagittale Projektion

der Zentralstrahl verläuft senkrecht auf die Mittlere Frontalebene.

55. Schädelhorizontale

gestrichen

56. schräge Projektion

der Zstr. bildet mit mindestens einer der beiden zur Bezugssebene senkrechten Ebenen einen Winkel der größer 0 und kleiner 45° ist. Mögliche schräge Projektionen:

a. schräg nach cranial

b. schräg nach caudal

c. schräg nach ventral

d. schräg nach dorsal

e. schräg nach lateral
rechts-links

- | | |
|-----------------------------------|---|
| | Bildet der Zstr. mit mindestens einer der beiden zur Bezugsebene senkrechten Ebenen einen Winkel von 45° , so wird diese Projektion nach den beiden angrenzenden Hauptprojektionsrichtungen benannt. |
| 57. Schönherrische Erdhorizontale | gestrichen |
| 58. seitliche Aufnahme | nicht mehr verwenden
siehe A 59 |
| 59. seitliche Projektion | der Zstr. verläuft senkrecht zur Medianebene. |
| 60. Sphenoidale | gestrichen |
| 61. Spina planum | gestrichen |
| 62. standartisierte Projektion | nicht mehr verwenden |
| 63. Steinersche Linie | gestrichen |
| 64. Stielstrahlung | gestrichen |
| 65. Subspinale | gestrichen |
| 66. Transparenzspalte | gestrichen |
| 67. Unterkiefergrundebene | gestrichen |
| 68. Verzeichnung | darunter versteht man die Abbildung von strukturell zusammengehörenden Objektteilen mit unterschiedlichen Vergrößerungsfaktoren. |
| 69. Verzeichnungsgrad | ist der Absolutbetrag des Verhältnisses der Differenz zur Summe der Abbildungsmaßstäbe mehrerer Objektteile. |
| | $V = \left \frac{a_1 - a_2}{a_1 + a_2} \right $ |
| 70. Verzerrung des Objektbildes | nicht mehr verwenden
siehe A 69 |
| 71. visieren | gestrichen |
| 72. wirksamer Brennfleck | nicht mehr verwenden
siehe A 44 |
| 73. zentrieren | Einstellen des Zentralstrahls auf einen bestimmten Punkt. |
| 74. Zielstrahl | nicht mehr verwenden
siehe Zentralstrahl (Def. zu intraoralen Projektionen) |

b. Auswertung zu Kapitel A

Die drei den Schädel teilenden Ebenen und die daraus entstehenden Projektionen und ihre Abweichungen wurden bereits in Kapitel III ausführlich besprochen.

Alle Projektionen bei extraoraler Filmlage werden als extraorale Projektionen bezeichnet. Dazu gehört auch die Panorama Darstellung. Diese soll jedoch auf Grund ihrer im Gegensatz zu anderen extraoralen Projektionen intraoral liegenden Strahlenquelle gesondert besprochen werden.

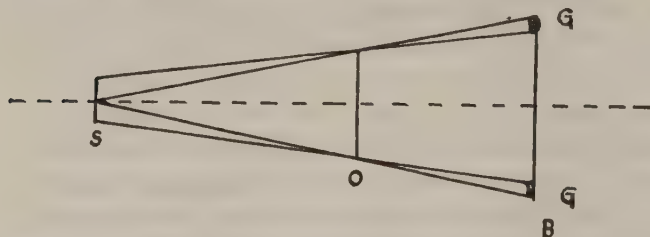
Abhängig vom Verhältnis der Entfernungen Strahlenquelle - Objekt, Objekt - Filmbene werden Objektteile auf dem Röntgenbild verschieden groß dargestellt. Der Fachnormenausschuß Röntgenologie hat diesen Sachverhalt mathematisch präzise unter dem Begriff Verzeichnungsgrad zusammengefaßt. Somit sind Vergrößerungsfaktoren zahlenmäßig genau zu errechnen und ein exakter Schluß auf die tatsächliche Ausdehnung abgebildeter Objektteile möglich. Da der Begriff der Verzeichnung den Begriff der Vergrößerung beinhaltet und somit auch den von Clementschitsch¹¹ geprägten Begriff des Abstandsverhältnisses kam die Arbeitsgemeinschaft für Zahnärztliche Röntgenologie zu dem Schluß, nur noch die definierten Begriffe Verzeichnung und Verzeichnungsgrad zu benutzen. Ebenfalls wurde empfohlen, den Begriff "Verzerrung des Objektbildes" nicht mehr zu verwenden.

Die Begriffe "A-Punkt, Basion, Basislinie, Campersche - Ebene, Campersche - Linie, Downs - Facialebene, Gnathion, H- Linie, Inion und Interorbitallinie" wurden gestrichen, da sie mit extraoraler Projektionslehre nicht im Zusammenhang stehen und nur durch Röntgenbildinterpretationen in den Fachgebieten Kieferorthopädie und Prothetik, Eingang in den röntgenologischen Sprachgebrauch gefunden haben.

Es war der Arbeitsgemeinschaft Zahnärztliche Röntgenologie wohl bewußt, daß die hier eliminierten Begriffe feste Bestandteile der extraoralen Projektionslehre darstellen, daß jedoch im Zuge der generellen Umorientierung am Schädel diese sprachlichen Veränderungen notwendig sind, um eine einheitliche Linie im Nomenklaturbemühen zu gewährleisten.

In dem Begriff der Röntgenbildunschärfe wurden alle Ursachen die zu diesem Effekt führen zusammengefaßt.

a. Die geometrische Unschärfe hat ihre Ursache in der flächenhaften Ausdehnung des Brennflecks. Das heißt, man muß innerhalb des Nutzstrahlbündels (siehe intraorale Nomenklatur DZZ, 24, 10, 925; 1969) zwischen Strahlen unterscheiden, die vom Zentrum und solche, die mehr vom Rand der Strahlenquelle ausgehen. Die Skizze soll grob schematisch die Entstehung der geometrischen Unschärfe verdeutlichen.



S = Strahlenquelle

O = Objekzebene

B = Bildaufnahmeebene

G = geometrische Unschärfe

Der Begriff "geometrische Schärfe" wurde eliminiert, da es sich immer nur um eine Unschärfe handelt. Ebenfalls nicht mehr zu verwenden ist der Begriff des Halbschattens.

b. Die innere Unschärfe wird durch die verschiedenartigen Formen und Kombinationen von bildwandelnden Schichten her-

vorgerufen. Als Beispiel soll die grob bzw. feinkörnig strukturierte fotografische Beschichtung dienen.

c. Unter der Bewegungsunschärfe sind alle Bewegungen zwischen Objekt, Strahlenquelle und bildwandelnder Schicht zusammengefaßt.

Der Begriff optisch wirksamer Brennfleck und elektronischer Brennfleck wurden durch den Fachnormenausschuß Röntgenologie in der DIN 6814 Blatt 9 definiert. Der Begriff "wirksamer Brennfleck" mußte dem exakteren Ausdruck weichen.

In der Literatur versteht man unter dem Begriff "freiprojizieren" den Versuch, unter Berücksichtigung anatomischer Verhältnisse Überlagerungsfreie Abbildungen bestimmter Objektteile zu erreichen. Da dies jedoch bei jeder Projektion angestrebt wird, erscheint dieser Begriff sinnlos. Dasselbe gilt auch für den Begriff der "anatomischen Projektion".

Die Definition des Gonionwinkels wurde aus der Kieferorthopädie übernommen, obwohl feststand, daß eine exakte mathematische Konstruktion aufgrund des anatomischen Formenreichtums nicht möglich ist.

Der von Kinast geprägte Begriff des Hauptpunktes ist die Projektion des Fokus (DZZ. 24, 10, 924, 1969) auf die bildwandelnde Schicht und soll in dieser Form nicht mehr verwendet werden.

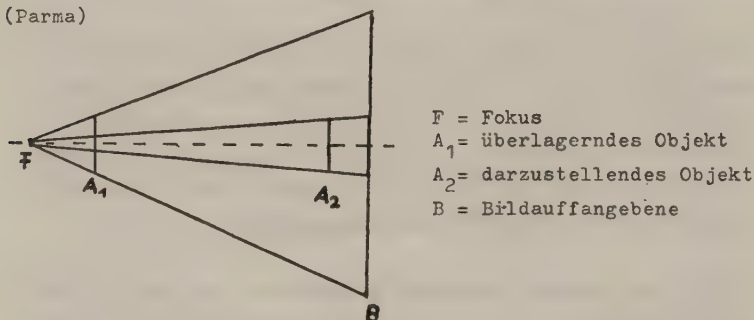
Die Begriffe "Pfeilnaht" und "in Richtung der Pfeilnaht" (Loepp) als Umschreibung für sagittal ist weder gebräuchlich noch exakt und wurde deshalb gestrichen.

Die Begriffe "Oberkiefer-Grundebeine, Unterkiefer-Grundebeine und Kauebene" wurden gestrichen, da sie als Bezugsebenen auf

Grund der schon erwähnten Neueinteilung für die extraorale Projektion nicht mehr relevant sind.

Bei der Definition der Kontaktaufnahme kam es der Kommission darauf an herauszustellen, daß durch einen großen Brennfleck divergierende Strahlen ausgesandt werden, die filmferne d.h. fokusnahe Objektteile so stark vergrößern bzw. sehr unscharf abbilden, um filmnahe Objektteile zwar nicht überlagerungs-frei, so doch scharf und mäßig vergrößert darzustellen.

Beispiel anhand der Kontaktaufnahme des Kieferköpfchens (Parma)



Der Begriff "Nahaufnahme" soll in diesem Zusammenhang nicht mehr verwendet werden, da tatsächlicher Kontakt zwischen Objekt und Bildauffangenebene angestrebt wird. Der Begriff Objektebene ist in der DIN 6914 bereits definiert.

Die Begriffe "Schönherrsches Erdhorizontale, Sphenoidale, Spinaplanum, Steinersche Linie, Stielstrahlung" wurden als nicht zum Themenbereich gehörig gestrichen.

B. Kiefer- Gelenk- Projektionen

B a) Auch in diesem Kapitel wird bei der Übersicht aller, zur Darstellung des Kiefergelenks beschriebener Projektionen, die alphabetische Reihenfolge beibehalten. In der anschließenden Auswertung soll jedoch eine sinngemäße Zuordnung der einzelnen Projektionstypen zu den drei Hauptprojektionsrichtungen erfolgen.

- | | |
|--|---|
| 1. anterior-posteriore KG-Aufnahme nach Barton: | nicht mehr verwenden
siehe B 42 |
| 2. anterior-posteriore KG-Aufnahme nach Grant. und Lanting: | nicht mehr verwenden
siehe B 42 |
| 3. anterior-posteriore periorbitale KG-Projektion nach Zimmer: | nicht mehr verwenden |
| 4. Aufnahme nach Hänisch | nicht mehr verwenden
siehe B 46 |
| 5. axiale KG-Projektion (Hofrath)..vertico-submental | <u>PR.:</u> axial schräg nach ventral. <u>Zstr.:</u> In der Schnittlinie zwischen Medianebene und einer Ebene, die auf der Verbindungsebene lateraler Augenwinkel - Tragus senkrecht steht und diese halbiert. <u>BE.:</u> Senkrecht zur Medianebene, Kinn und Zungenbein tangierend. Kopf max. vorgestreckt.
siehe auch E 5a. |
| 6. axiale, sagittale KG-Projektion (Uffenorde):. | <u>PR.:</u> axial, sagittal. <u>Zstr.:</u> in der Schnittlinie zwischen Medianebene und einer Ebene, in der ein Punkt 2 cm über der Nasenwurzel und die beiden kaudalen Pole des proc. mastoideus liegen. <u>BE.:</u> senkrecht zur Medianebene, Hinterhaupt und Nacken berührend. |

- | | |
|--|---|
| 7. axiale Aufnahme zur Darstellung der Schädelbasis: | nicht mehr verwenden
siehe B 5 |
| 8. capitulum Projektion: | siehe B 31 |
| 9. Funktionsröntgenogramm:
(Heuser) | neben der Kontaktaufnahme
eines Kiefergelenks, noch weitere
Projektionen mit geschlossenen
Zahnreihen.
siehe auch B 31 |
| 10. halbaxiale vertico-submentale Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe B 6 |
| 11. KG-Aufnahme nach Algyogyi: | gestrichen siehe B 33 |
| 12. KG-Aufnahme nach Altschul: | nicht mehr verwenden
siehe B 33 |
| 13. KG-Aufnahme nach Beau: | gestrichen siehe B 27 |
| 14. KG-Aufnahme nach Doub und
Hennry: | gestrichen siehe B 27 |
| 15. KG-Aufnahme nach Hauberis-
ser: | gestrichen siehe B 33 |
| 16. KG-Aufnahme nach Hausser; | gestrichen |
| 17. KG-Aufnahme nach Lindblom: | gestrichen siehe B 31 |
| 18. KG-Aufnahme nach Parma: | nicht mehr verwenden
siehe B 31 |
| 19. KG-Aufnahme nach Prescott: | gestrichen siehe B 27 |
| 20. KG-Aufnahme nach Pordes: | nicht mehr verwenden
siehe B 26 |
| 21. KG-Aufnahme nach Schön-
berg: | nicht mehr verwenden
siehe B 26 |
| 22. KG-Aufnahme sagittal
a.-p. oder p.-a. | nicht mehr verwenden
siehe B 42 und B 43 |
| 23. Kiefergelenk Einzelauf-
nahme | nicht mehr verwenden
siehe B 42 |
| 24. KG modifiziert nach
Hofrath: | nicht mehr verwenden
siehe B 42 |
| 25. KG modifiziert nach
Schüller: | nicht mehr verwenden
siehe B 27 |
| 25a. KG-Projektion durch die
Orbita: | nicht mehr verwenden
siehe B 27 |
| 26. KG-Projektion (Pordes-
Schönberg): | <u>PR.:</u> seitlich, schräg nach dor-
sal und cranial. <u>Zstr.:</u> durch die
incisura semilunaris der film-
fernen Seite, durch das darzustel-
lende KG. <u>BE.:</u> Objektnah, parallel
zur Medianebene. |

27. KG-Projektion (Schüller) PR.: seitlich schräg nach caudal und dorsal. (30°) Zstr.: auf das aufzunehmende KG gerichtet. BE.: objektnah, parallel zur Medianebene.
28. Kiefergelenk und Kieferäste (Clementschiß): synonym B 43
29. KG-Vergleichsaufnahme: nicht mehr verwenden
siehe B 43
30. Kontaktaufnahme des KG. (Altschul): PR.: seitlich, schräg nach dorsal und cranial. Zstr.: durch den Ansatz des processus muscularis der filmfernen Seite (3 cm vor und unter dem abliegenden tragus) auf das zu untersuchende Gelenk; BE.: parallel zur Medianebene.
31. Kontaktaufnahme eines KG (Parma): PR.: seitlich; Zstr.: vom tragus der abliegenden Seite auf das zu untersuchende Gelenk; BE.: parallel zur Medianebene; Mund max. geöffnet.
32. Kontaktaufnahme des Kieferköpfchens: synonym B 31
33. Kontaktaufnahme des KG (Steinhardt): siehe B 30
34. latero-laterale caudal exzentrische KG-Aufnahme: nicht mehr verwenden
siehe B 46
35. modifizierte Schläfenbeindarstellung nach Schüller: nicht mehr verwenden
siehe B 27
36. Nahaufnahme des KG modifiziert nach Steinhardt: nicht mehr verwenden
siehe B 30
37. Nahaufnahme nach Parma: nicht mehr verwenden
siehe B 31
38. normale transversale KG-Aufnahme gestrichen siehe B 46
39. occipito-frontale Aufnahme nach Hofrath: nicht mehr verwenden
siehe B 42
- 39a) occipito-mentale Projektion des KG: PR.: sagittal, schräg nach caudal; Zstr.: p.-a. in der Medianebene; bildet mit der FME einen cranial offenen Winkel von 25°; BE.: tangiert Kinn und Nasenspitze, senkrecht zur Medianebene.

40. postero-anteriore Projektion des KG: synonym zu B 42 und B 43
41. postero-anteriore caudal exzentrische Projektion des KG: nicht mehr verwenden
siehe B 42 und B 43
42. sagittale Projektion eines KG: PR.: sagittal schräg nach cranial und lateral; Zstr.: vom caudalen Pol des processus mastoideus der gleichen Seite durch das tuberculum articulare. BE.: Stirn und Nase berührend senkrecht zum Zstr.
Bei a.-p. Projektion entsprechend umgekehrter Zstr.-Verlauf.
43. sagittale Projektion beider KG: PR.: p. a. sagittal schräg nach cranial; Zstr.: in der Schnitteinie Medianebeue und einer Ebene in der die tubercula articularia und die Nasenwurzel liegen. BE.: Stirn und Nase tangierend, senkrecht zur Medianebeue. Mund max. geöffnet.
Bei a.p. Projektion entsprechend umgekehrter Zstr.-Verlauf.
44. schräg-laterale Aufnahme des KG: nicht mehr verwenden
siehe B 46
45. seitliche Aufnahme des Kieferastes und des KG: nicht mehr verwenden
siehe B 46
46. seitlich, schräge Projektion eines KG: PR.: seitlich, schräg nach cranial; Zstr.: vom angulus mandibulae der Gegenseite auf das Kieferköpfchen. BE.: parallel zur Medianebeue.
48. subcranielle KG-Aufnahme: nicht mehr verwenden
siehe B 42 und B 43
49. submandibulaere retroangulaere Aufnahme des KG nach Zanelli: gestrichen siehe B 46
50. symmetrische KG-Aufnahme: nicht mehr verwenden
siehe B 43
51. symmetrische transcranielle KG-Aufnahme: nicht mehr verwenden
siehe B 39 a
52. transcranielle KG-Aufnahme: nicht mehr verwenden
siehe B 39 a
53. transfaciale KG-Aufnahme: nicht mehr verwenden

53a. transpharyngeale Projektion des KG:	nicht mehr verwenden siehe B 30.
54. tuberculum Projektion:	nicht mehr verwenden siehe B 31
55. unilaterale Aufnahme nach Hofrath:	nicht mehr verwenden siehe B 42
56. umgekehrte Towne-Projektion:	nicht mehr verwenden siehe B 43
57. vertikale KG-Projektion:	nicht mehr verwenden siehe B 5

b.- Auswertung zu Kapitel B

Wie bereits zu Beginn dieses Kapitels erwähnt, sollen alle Kiefergelenk-Projektionen in Zuordnung zu den drei Hauptprojektionsrichtungen erörtert werden. Neu definiert wurden nur jene Projektionstypen, die auf den Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft für Zahnärztliche Röntgenologie als wichtig und vor allem gebräuchlich angesehen wurden. "Nicht mehr zu verwendende Begriffe" wurden mit einem Hinweis auf definierte Projektionen versehen.

ba. axiale Projektionen

Identisch oder nahezu identisch mit der in der Übersicht unter Nr. 5 definierten axialen Kiefergelenk-Projektion (Hofrath) sind die unter Nr. 7, 10, 51, 52 und 56 aufgeführten Projektionen.

Bei dem unter Nr. 7 aufgeführten Projektionstyp liegt das Hauptgewicht auf der Darstellung der Schädelbasis; die Darstellung der Kiefergelenke ist nur ein Nebenprodukt.

Aus sprachlichen Gründen soll "symmetrische transcranielle" und "transcranielle Kiefergelenk-Aufnahme" ersetzt werden.

Die Bezeichnung transcraniell besitzt keinerlei spezifischen Aussagewert, da der Zentralstrahl nicht nur bei den meisten Kiefergelenk-Projektionen "durch den Schädel" verläuft.

Der Begriff vertikal soll durch axial ersetzt werden.

Da bei der axialen Gelenkprojektion (Uffenorde) der Zentralstrahl mit der Frankfurter-Horizontal-Ebene einen Winkel von ca. 45° einschließt, handelt es sich hier streng genommen um keine rein axiale Projektion. Sie liegt genau an der Grenze zwischen axialem und sagittalem Bereich. Sie muß deshalb besser axiale, sagittale Kiefergelenk-Projektion (Uffenorde) genannt werden. Das gleiche gilt für die "halbaxiale, vertico-submentale Kiefergelenk-Aufnahme nach Hofrath". Mit der Nennung beider Hauptprojektionsrichtungen soll sprachlich die Lücke geschlossen werden, die sich für den Spezialfall des 45° Winkels zwischen Zentralstrahl und mindestens einer der beiden Bezugsebenen ergibt. Es wurde in Kapitel III bereits darauf hingewiesen.

bb. seitliche Projektionen

Zur Darstellung des Kiefergelenks ist dies das häufigste Verfahren. Daraus ergibt sich auch eine Fülle von Bezeichnungen. Psenner spricht von "transfacialen Aufnahmen", Parma⁵² von "transversalen Aufnahmen", Clementschitsch¹² von der "sub-mandibulären retroangulären Aufnahme", Mielscher von der "latero-lateralen caudal exzentrischen Kiefergelenk-Aufnahme", Cieszyński¹⁴ von der "schräg lateralen Aufnahme" und Zimmer von einer "anterior-posterioren periorbitalen Projektion des Kiefergelenks. Hier sollten grundsätzlich zwei Methoden unterschieden werden.

bb 1. Das von Parma entwickelte Kontaktaufnahmeverfahren und

bb 2. das normale Aufnahmeverfahren mit üblichem Film-Fokus-

Objektabstandsverhältnissen. Eine Projektion also, die sich nicht des Vergrößerungseffektes fokushnaher Objektteile bedient.

- ad 1. Der Begriff der Kontaktaufnahme wurde im allgemeinen Teil bereits definiert. Dazu zählt man die von Altschul, Parma⁵², Steinhardt und Heuser angegebenen Verfahren. In diesem Zusammenhang soll der Begriff "Nahaufnahme" nicht mehr verwendet werden. Demnach auch nicht mehr die Begriffe, die unter Nr. B 36 und B 37 aufgeführt wurden. Bei der von Parma⁵² angegebenen "capitulum und tuberculum Projektion" handelt es sich um spezielle Techniken zur Darstellung besagter Gelenkteile. Sie unterscheiden sich in der Projektion so geringfügig voneinander, daß sie unter der unter B 31 entwickelten Definition zusammengefaßt werden können.

Das Funktionsröntgenogramm besteht aus mehreren Kontaktaufnahmen (Parma) bei geöffnetem und geschlossenem Mund.

Die von Algyögyi, Hauberisser und Steinhardt angegebenen Projektionen sind mit der Altschuls identisch. Die Bezeichnungen wurden im Zuge der Vereinfachung ausgeklammert.

- ad 2. Bei der Darstellung des Kiefergelenks durch die Knochenspalte der incisura semilunaris erwies sich die Beschreibung sowohl von Pordes als auch von Schönberg als identisch. So entschloß man sich zur Definition: Kiefergelenk-Projektion (Pordes-Schönberg).

Anstelle der langatmigen Bezeichnung "Schläfenbeindarstellung modifiziert nach Schüller" einigte man sich auf die kürzere Form Kiefergelenk-Projektion (Schüller). Die von Beau, Prescott und Doub und Hennry angegebenen Aufnahmeverfahren sind der von Schüller sehr ähnlich; sie

wurden von der Kommission zu Gunsten der obengenannten Projektion gestrichen.

Viele Autoren haben sich bei der Darstellung des Kiefergelenks der "seitlich-schrägen Projektion" bedient. Die meisten Beschreibungen differieren nur unwesentlich. Man hat sich zu dieser Formulierung entschlossen, weil prägnant die Projektionsrichtung angegeben wird. Auf Eigennamen wurde verzichtet, um aus der Vielzahl der Autoren keinem den Vorrang zu geben. Gebräuchlicher war bisher der Begriff "schräg-laterale Kiefergelenk-Projektion". Da aber "lateral" in anderem Zusammenhang verwendet wird, mußte auf diese gängige Formulierung verzichtet werden.

bc. sagittale Projektionen

Die Bezeichnung occipito-mentale Kiefergelenk-Projektion wurde beibehalten und nicht, was folgerichtig gewesen wäre, in "sagittal, schräge Projektion des Kiefergelenks" umbenannt, da es sich um einen sehr häufig verwendeten Terminus handelt. Daneben finden auch die unter B 42 und B 43 definierten Projektionen Anwendung. Auf die Bezeichnungen unter Nr. B 1, B 2, B 24, B 28, B 39 und B 56 wurde wegen der Eigennamen verzichtet.

Die Bezeichnung "Kiefergelenk-Einzel- und Kiefergelenk-Vergleichsaufnahme" sowie "subcranielle Projektion" sagen nichts über den Projektionstyp aus.

Da der Begriff "caudal exzentrisch" im extraoralen Bereich nicht mehr verwendet werden soll, entfällt auch der unter B 41 aufgeführte Ausdruck.

C. Projektionen des Unterkiefers

a. Die in diesem Kapitel zu besprechenden Projektionen haben aus anatomischen Gründen viel mit denen im vorangegangenen Kapitel besprochenen gemeinsam. So werden sich Überschneidungen nicht immer vermeiden lassen. Eine exakte Zuordnung zu dem jeweiligen Kapitel war nicht immer möglich. Zumeist sind projektionstechnisch nur geringe Änderungen nötig, um diesen oder jenen Objektteil besser darzustellen.

- | | |
|---|---|
| 1. Aufnahme des isolierten UK: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 a |
| 2. Aufnahme des UK-Astes: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 c und C 23 d |
| 3. Aufnahme der Molaren des UK: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 c |
| 4. Aufnahme der Prämolaren des UK: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 d |
| 5. Aufnahme der UK-Front und des Kinns: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 e |
| 5a. axiale Projektion des UK submento-vertikal: | synonym E 5 b |
| 6. axiale Kinnaufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe C 24 |
| 7. axiale Projektion des Kinns: | synonym C 24 |
| 8. dritte schräge Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 b und C 23 c |
| 9. erste schräge Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe C 18 b |
| 10. Eislersche Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 c |
| 11. Gesamtröntgenaufnahme in submastoidaler Projektion: | gestrichen siehe C 19 c |
| 12. halbaxiale vertico-submentale Projektion des UK: | nicht mehr verwenden
siehe B 5 |
| 13. isometrische Darstellung des UK: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 a |
| 14. isometrische Darstellung des Kieferwinkels: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 b |

- | | |
|--|--|
| 15. Kinnaufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe C 24 |
| 16. occipito-frontale Projektion: | siehe E 29 a |
| 17. paravertebrale p.a. Aufnahme zur Darstellung des horizontalen Astes: | nicht mehr verwenden
siehe C 18 a |
| 18a. sagittale Projektion des horizontalen Astes: | <u>PR.:</u> sagittal, schräg nach caudal und lateral. <u>Zstr.:</u> Vom Mittelpunkt der Verbindungsgeraden (kürzeste Verbindung) angulus Wirbelsäule zur Wurzelspitze des zweiten Prämolaren; <u>BE.:</u> möglichst senkrecht zum Zstr. |
| 18b. sagittale Projektion der UK-Front: | <u>PR.:</u> sagittal, schräg nach caudal und lateral; <u>Zstr.:</u> vom Mittelpunkt der kürzesten Verbindungsgeraden angulus Wirbelsäule zur spina mentalis. <u>BE.:</u> senkrecht zur Medianebe-
ne, Mund, Nase und Kinn tangierend. |
| 19. sagittale Projektion des UK: | <u>PR.:</u> sagittal, schräg nach cranial; <u>Zstr.:</u> in der Schnittlinie zwischen Medianebe-
ne und Winkelhalbierungsebene des Gonionwinkels. <u>BE.:</u> tangiert Stirn und Nase, senkrecht zur Medianebene. |
| 20. a) schräge Kieferaufnahme des UK: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 a |
| b) schräge Aufnahme der UK-Front: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 e |
| c) schräge Aufnahme der UK-Prämolaren: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 d |
| d) schräge Aufnahme der UK-Molaren: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 c |
| 21. Schrägaufnahme nach Rhese: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 a |
| 22. a) schräglaterale UK-Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 a |
| b) schräglaterale Aufnahme der unteren Front: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 a |
| c) schräglaterale Aufnahme der UK-Prämolaren: | nicht mehr verwenden
siehe C 23 d |

- d) schräglaterale Aufnahme der UK-Molaren:
23. a) seitlich schräge Projektion des UK:
- b) seitlich schräge Projektion des Kieferwinkels:
- c) seitlich schräge Projektion der UK-Molaren:
- d) seitlich schräge Projektion der UK-Prämolaren:
- e) seitlich schräge Projektion der UK-Front:
24. submaxilläre Projektion nach v. Reckow:
25. Übersichtsaufnahme des UK:
26. zweite schräge Aufnahme:
- nicht mehr verwenden
siehe C 23 c
- PR.: seitlich, schräg nach cranial und ventral; Zstr.: von einem Punkt 1 cm vor und unter dem angulus zur Mitte des horizontalen Astes. BE.: parallel zum horizontalen Ast.
- PR.: seitlich, schräg nach cranial und dorsal; Zstr.: 1 cm vor und unter dem angulus zum Kieferwinkel; BE.: parallel zum aufsteigenden Ast.
- PR.: seitlich, schräg nach cranial; Zstr.: von einem Punkt 1 cm vor und unter dem angulus der Gegenseite auf die apikale Region des 1. Molaren; BE.: parallel zum horizontalen Ast.
- siehe 23 a
- PR.: sagittal, schräg nach cranial und lateral; Zstr.: von einem Punkt 1 cm hinter und unter dem angulus zur apikalen Region der unteren Frontzähne; BE.: senkrecht zur Medianebene, tangiert Kinn, Mund und Nase.
- PR.: axial, schräg nach dorsal; Zstr.: durch den limbus alveolaris zwischen 31 und 41, senkrecht auf die Halbierungsebene zwischen Film und knöcherner Vorderwand des Kinns (Isometrieregeln). BE.: parallel zur FHE unter der mandibula.
- synonym C 19
- nicht mehr verwenden
siehe C 24 d

b. Auswertung zu Kapitel C

Die von der Arbeitsgemeinschaft festgelegte Einteilung der UK-Projektionen soll bei dieser Auswertung eingehalten werden.

1. Unterkiefergesamtprojektionen
2. Unterkieferteilprojektionen
 - a. aufsteigender Ast
 - b. Kieferwinkel
 - c. Kieferkörper = horizontaler Ast
 - Molaren
 - Prämolaren
 - Kinn.

1. Unterkiefer-Gesamtprojektionen

Die meisten Projektionen zur Darstellung des Unterkiefers in seiner gesamten Ausdehnung stellen nicht nur den Unterkiefer dar. Es sind vielmehr Darstellungen des Gesichtsschädels, wie die "occipito-frontale Projektion" (normale p.a. Aufnahme), in der neben dem Unterkiefer auch noch der Oberkiefer samt apertura piriformis zur Abbildung gelangt. Dieser Projektionstyp wie auch die "axiale Aufnahme Grashey-Lilienfeld" (Submento-verticale oder vertico-submentale Unterkiefer-Projektion) in der neben dem Unterkiefer auch noch Teile der Schädelbasis sowie des Kiefergelenks dargestellt werden, sollen im entsprechenden Kapitel der Schädelübersichtsaufnahmen besprochen werden.

Die einzige Projektionsform in der der gesamte Unterkiefer allein zur Darstellung kommt, ist die sagittale Projektion des Unterkiefers. Hierzu synonym zu verwenden ist der Begriff Gesamtaufnahme des Unterkiefers. Der von Besombes geprägte Begriff "Gesamtröntgenaufnahme in submastoidaler Projektion"

wurde aus sprachlichen Gründen gestrichen. Die "halbaxiale-vertico-submentale Projektion des Unterkiefers" wurde in Kapitel B bereits besprochen.

2. Unterkiefer-Teilprojektionen

Die hierbei getroffene Unterteilung in aufsteigenden Ast und Kieferwinkel erscheint nicht glücklich, da meistens beide Unterkiefer-Teile gleichzeitig dargestellt werden. Ausnahmen bilden lediglich die seitlichen und schräg seitlichen Projektionen des Kiefergelenks in der neben diesem auch Teile des aufsteigenden Astes ohne Kieferwinkel dargestellt werden. Ausserdem kommt der Kieferwinkel bei allen seitlichen Projektionen der Unterkiefer-Molaren zusätzlich zur Darstellung, sodaß es günstiger ist, die Darstellung des Kieferwinkels als eigenen Punkt zu streichen, und die benachbarten Projektionstypen für spezielle Kieferwinkelprojektionen geringfügig zu modifizieren.

Zur Darstellung einer Unterkiefer-Hälfte und dessen Teilgebieten unterscheidet man zwei Projektionen: eine mit sagittalem und eine mit seitlichem Strahlengang.

Unter den sagittalen Projektionstyp fallen die von Cieszyński¹⁴ beschriebene "erste und zweite schräge Aufnahme". Die sogenannte "dritte schräge Aufnahme" zur Darstellung des Kieferwinkels ist eine seitliche Projektion. All diese Bezeichnungen wurden nicht beibehalten, da sie keine näheren Angaben über das aufzunehmende Objekt machen.

Der von Hofrath geprägte Begriff der "paravertebralen p.a. Aufnahme zur Darstellung des Unterkiefers" erschien der Kommission als Bezeichnung zu lang.

Clementschi¹⁰ beschreibt die seitlich schräge Projektion des Unterkiefers als schräglateral und unterteilt in eine Mo-

laren-, eine Prämolaren- und eine Frontzahndarstellung. Wo-
bei man bei der Frontzahndarstellung nicht mehr eindeutig
von einer seitlichen Projektion sprechen kann und Übergänge
in eine sagittale, schräg laterale Projektion, anatomisch be-
dingt, möglich sein können.

Der Begriff schräglateral, so prägnant er ist, mußte ausge-
klammert werden, da in der hier erarbeiteten Nomenklatur die
Begriffe "schräg" und "lateral" in anderem Zusammenhang ver-
wendet werden, als dies von Clementschitsch¹⁰ beabsichtigt
war. Aus den gleichen Gründen soll der Begriff der "lateralen
Unterkiefer-Aufnahme" nicht mehr verwendet werden.

Da auch angestrebt wird, Eigennamen, so weit sie nicht un-
mittelbar mit einem speziellen Projektionstyp zusammenhängen,
wie bei Parma⁵² oder Schüller, zu eliminieren, sollen die Be-
griffe "Schrägaufnahme nach Rhese" und "Eislersche Aufnahme"
nicht mehr verwendet werden. Neben der seitlichen und sagit-
talen findet auch die axiale Projektion Anwendung zur Darstel-
lung der Kinn- und Frontzahngegend. Psenner, Dummer und
v. Reckow beschreiben sie. Sie soll als submaxilläre Projek-
tion nach v. Reckow und synonym dazu als axiale Kinnprojektion
in die Nomenklatur aufgenommen werden.

D. Oberkieferprojektionen

Auch in diesem Kapitel wird bei der Übersicht aller, zur Darstellung des Oberkiefers beschriebener Projektionen, die alphabetische Reihenfolge beibehalten. Der Begriff Nasennebenhöhle wurde in der gebräuchlichen Form mit NNH abgekürzt. In der anschließenden Auswertung erfolgt die Aufgliederung nach anatomischen Gesichtspunkten

a. Oberkieferprojektionen in alphabetischen Reihenfolge und Definitionen:

- | | |
|---|---|
| 1. Aufnahme der Mahlzähne und der Tubergegend: | nicht mehr verwenden
siehe D 47 |
| 2. Aufnahme der oberen Frontzähne und der Frontzahn-
gend: | nicht mehr verwenden
siehe D 39 |
| 3. Aufnahme nach Tschebull: | nicht mehr verwenden
siehe D 8 |
| 4. Aufnahme zur Darstellung der fissura orbitalis inferior: | gestrichen siehe D 11 |
| 5. Augenhöhle p.a. | gestrichen |
| 6. Augenhöhle schräg | gestrichen |
| 7. Augenhöhle seitlich | gestrichen |
| 8. axiale-sagittale Projektion der Nasennebenhöhlen p.a.: | <u>PR.:</u> axial-sagittal; <u>Zstr.:</u> in der Medianebene, durch die spina nasalis ant. und bildet mit der FHE einen Winkel von 45° . <u>BE.:</u> Kinn und Nasenspitze tangierend, senkrecht zur Medianebene. |
| 9. axiale Projektion der NNH. submento-vertikal: | <u>PR.:</u> axial schräg nach dorsal
<u>Zstr.:</u> in der Medianebene durch den geöffneten Mund und bildet mit der mittleren Frontalebene einen Winkel von 30° bis 35° .
<u>BE.:</u> dem Scheitel anliegend, Kopf max. zurückgeneigt. |
| 10. axiale Stirnhöhlenaufnahme nach Welin: | gestrichen |

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 11. caudal exzentrische Aufnahme nach Faur: | gestrichen siehe D 4 |
| 12. cervico-fronto-nasale Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe D 35 |
| 13. Darstellung der Kieferhöhle nach Herrnheiser: | nicht mehr verwenden |
| 14. dritte schräge Aufnahme des OK: | nicht mehr verwenden
siehe D 39 |
| 15. erste schräge Aufnahme des OK: | nicht mehr verwenden
siehe D 47 |
| 16. etwas (25^0) cranial exzentrische Aufnahme des OK: | nicht mehr verwenden
siehe D 36 |
| 17. halbaxiale Aufnahme der Keilbeinhöhle durch den offenen Mund: | gestrichen |
| 18. halbaxiale Aufnahme der NNH: | nicht mehr verwenden
siehe D 9 |
| 19. halbaxiale Aufnahme in a.p. Richtung: | nicht mehr verwenden
siehe D 9 |
| 20. halbaxiale Aufnahme in p.a. Richtung: | nicht mehr verwenden
siehe D 9 |
| 21. halbaxiale Aufnahme nach Koch: | gestrichen |
| 22. Nase seitlich: | gestrichen |
| 23. Nasenboden und Alveolarfortsatz p.a.: | nicht mehr verwenden
siehe D 40 |
| 24. Nebenhöhlen occipito-nasal: | nicht mehr verwenden
siehe D 8 |
| 25. Nebenhöhlenaufnahme I. Ordnung: | gestrichen siehe D 46 |
| 26. Nebenhöhlenaufnahme II. Ordnung: | gestrichen siehe D 45 |
| 27. OK-Aufnahme durch den offenen Mund: | nicht mehr verwenden
siehe D 50. |
| 28. Oberkiefer seitlich: | nicht mehr verwenden
siehe D 49 |
| 29. Oberkiefer und Jochbogen tangential: | nicht mehr verwenden |
| 31. occipito-naso-mentale Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe D 8 |
| 32. parieto-maxilläre Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe D 8 |

- | | |
|---|--|
| 33. p.-a. Aufnahme der Orbita: | gestrichen |
| 34. sagittale, caudal exzentrische Aufnahme der NNH: | nicht mehr verwenden
siehe D 35 |
| 34a) sagittale horizontale NNH-Aufnahme: | nicht mehr verwenden |
| 35. sagittale, schräg craniale Projektion der NNH p.a.: | <u>PR.:</u> sagittal, schräg nach cranial; <u>Zstr.:</u> in der Medianebene, durch einen Punkt, 2 cm unter der protuberantia occipitalis ext. und bildet mit der FHE einen Winkel von 25° .
<u>BE.:</u> liegt Stirn und Nase auf, senkrecht zur Medianebene. Mund max. geöffnet. |
| 36. sagittale, schräg caudale Projektion der NNH p.a.: | <u>PR.:</u> sagittal, schräg nach caudal; <u>Zstr.:</u> in der Medianebene halbiert, die Gerade lat. Augenwinkelporus und bildet mit der FHE einen Winkel von 25° bis 35° . <u>BE.:</u> Kinn und Nase tangierend, senkrecht zur Medianebene. |
| 37. sagittale, cranial exzentrische Aufnahme der NNH 1. Serie | nicht mehr verwenden
siehe D 8 |
| 38. sagittal, etwas cranial exzentrische Aufnahme der NNH: | nicht mehr verwenden
siehe D 36 |
| 39. sagittale Projektion der OK-Front: | <u>PR.:</u> sagittal, schräg nach cranial und lat. <u>Zstr.:</u> von einem Punkt 1 cm ventral und cranial des angulus auf die apikale Region der Front.
<u>BE.:</u> tangiert Mundwinkel, Nase und Orbita Unterrand. |
| 40. sagittale Projektion des Nasenbodens p.a.: | <u>PR.:</u> sagittal, <u>Zstr.:</u> in der Medianebene, parallel zur FHE, durch die spina nasalis ant.
<u>BE.:</u> parallel zur Mittleren Frontalebene. |
| 41. schräglaterale Aufnahme der OK-Molaren: | nicht mehr verwenden
siehe D 47 |
| 42. schräglaterale Aufnahme der OK-Prämolaren: | nicht mehr verwenden
siehe D 48 |
| 43. schräglaterale Aufnahme der OK-Front: | nicht mehr verwenden
siehe D 39 |
| 44. schräglaterale Aufnahme des OK: | nicht mehr verwenden
siehe D 48 |

- | | |
|--|---|
| 45. seitliche Aufnahme der hinteren NH.: | gestrichen |
| 46. seitliche Aufnahme der vorderen NH: | gestrichen siehe D 25 |
| 47. seitlich-schräge Projektion der OK-Molaren: | <u>PR.:</u> seitlich, schräg nach cranial und ventral <u>Zstr.:</u> von einem Punkt 1 cm cranial und dorsal des angulus zur ap. Region des 1. Molaren. <u>BE.:</u> annähernd parallel zur Medianebene. |
| 48. seitlich-schräge Projektion der OK-Prämolaren: | <u>PR.:</u> seitlich, schräg nach cranial und ventral. <u>Zstr.:</u> von einem Punkt 1 cm cranial und dorsal vom angulus zur ap. Region des 1. Prämolaren <u>BE.:</u> parallel zum horizontalen Ast des UK. |
| 49. seitliche Projektion (Clementsches): | <u>PR.:</u> seitlich. <u>Zstr.:</u> von einem Punkt knapp unterhalb der crista zygomatico-alveolares zum entsprechenden Punkt der Gegenseite. <u>BE.:</u> parallel zur Medianebene. |
| 50. seitliche Projektion des OK (Parma): | <u>PR.:</u> seitlich (mit sämtlichen Abweichungen) <u>Zstr.:</u> durch eine Zahnücke der Gegenseite möglichst orthoradial auf die aufzunehmende Zahngruppe. <u>BE.:</u> je nach abzubildender Zahngruppe der Wange anliegend. |
| 51. stark (45°) cranial exzentrische p.a. Aufnahme | nicht mehr verwenden
siehe D 8 |
| 52. Water'sche Projektion: | nicht mehr verwenden
siehe D 8 |
| 53. zweite schräge Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe D 48 |

b. Auswertung zu Kapitel D

Eine Unterteilung in Projektionsrichtungen wird in diesem Kapitel nicht vorgenommen. Man unterscheidet:

1. Nebenhöhlenprojektionen, soweit diese noch dem Themenkreis der zahnärztlichen Röntgenologie zuzuordnen sind und
2. Projektionen, die ausschließlich zur Darstellung des Oberkiefers oder dessen Teilgebieten dienen.

ad 1. Durch die Bezeichnung axiale-sagittale Projektion der Nasen-Neben-Höhlen soll zum Ausdruck gebracht werden, daß in diesem speziellen Fall der Zentralstrahl sowohl mit der Frankfurter-Horizontal-Ebene als auch mit der Mittleren Frontalebene einen Winkel von 45° einschließt, sodaß dieser Projektionstyp beiden Richtungen zugeordnet werden muß. Parma⁵¹ spricht in diesem Zusammenhang von einer "parieto-maxillären Aufnahme", Clementschitsch¹¹ von "Nebenhöhlen occipito-nasal", Mc-Call von der "Walter'schen Projektion", Loepp von "stark (45°) cranial exzentrischen p.a. Aufnahme", Psenner von einer "sagittal cranial exzentrischen Aufnahme der Nasennebenhöhlen, 1. Serie". In der Literatur findet man auch die Bezeichnung "Aufnahme nach Tschebull". Paerschke verwendet die Bezeichnung "occipito-naso-mentale Aufnahme". Die von Parma, Clementschitsch, Mc-Call und Paerschke verwendeten Bezeichnungen wurden mit dem Zusatz "nicht mehr verwenden" versehen, da sie keine eindeutige Aussage über Projektionsrichtung und Zentralstrahlverlauf machen. Die wesentlich exakteren Bezeichnungen von Loepp und Psenner konnten ebenfalls nicht übernommen werden, da der Begriff "cranial exzentrisch", wie auch schon an anderer Stelle erwähnt, in anderem Zusammenhang verwendet wird.

Bei der axialen, sagittalen Projektion der Nasennebenhöhlen anterior-posterior, die Psenner als "halbaxiale Aufnahme in a.p. Richtung" bezeichnet, handelt es sich im wesentlichen um den gleichen Projektionstyp wie unter D 8, nur mit umgekehrtem Strahlengang. Je nach La-

gerung des Kopfes, der laut Psenner so stark als möglich nach hinten geneigt sein soll, sind Abweichungen von der Norm bis zu 15° in axialer Richtung möglich, d.h., daß man in diesem Falle, um exakt zu sein, von "axialen schräg nach caudalen Projektionen" sprechen müßte.

Die sagittal schräg craniale bzw. schräg caudale Projektion der Nasennebenhöhlen p.a. ist das gebräuchlichste Verfahren zur Darstellung speziell des Sinus maxillaris sowie Teilen der Orbita und des Antrums. Definiert werden hier jeweils die beiden Haupttypen bei der der Zentralstrahl mit der Frankfurter-Horizontal-Ebene einmal einen cranial und einmal einen caudal offenen Winkel von 25° einschließt. Geringfügige Abweichungen sind, je nach darzustellenden Gebiet, möglich, sollen hier jedoch nicht eigens erörtert werden. Die Begriffe "cervico-fronto-nasale Aufnahme, etwas (25°) cranial exzentrische Aufnahme, sagittale caudale exzentrische Aufnahme der Nasennebenhöhlen, und sagittal etwas cranial exzentrische Aufnahme der Nasennebenhöhlen" wurden aus den bereits erwähnten Gründen ausgeklammert.

ad 2. Die meisten Angaben zur Darstellung des Oberkiefers und des Alveolarfortsatzes stammen von Parma⁵¹ und Clementschitsch¹¹. Wie schon bei der Darstellung des Unterkiefers und seiner Teilgebiete bedient sich Parma⁵¹ auch für den Oberkiefer ähnlicher Projektionen. Durch die Verlagerung des Zentrallstrahl-Eintrittspunktes hinter den aufsteigenden Unterkiefer-Ast sind Übergänge von der seitlichen in die sagittale Projektion möglich. Bei geschlossenen Zahnreihen ist die seitliche Projektion des Unterkiefers von der des Oberkiefers nicht mehr zu trennen, da beide Kieferabschnitte gleichzeitig dargestellt werden.

Die von Clementschitsch¹¹ beschriebene Projektion des "Nasenbodens und des Alveolarfortsatzes p.a." wird im Kapitel Übersichtsaufnahme besprochen.

Die seitliche Projektion des Oberkiefers (Parma) stellt keinen einheitlichen Projektionstyp dar. Nach Parma⁵¹ ist für diese Projektion eine Zahnücke auf der gegenüberliegenden Kieferseite Voraussetzung. Da der Zentralstrahl möglichst orthoradial auf die aufzunehmende Zahngruppe treffen soll, sind innerhalb der seitlichen Projektion sämtliche Abweichungen möglich.

Entsprechend der jeweiligen Situation, muß auch ein Projektionstyp definiert werden, den Clementschitsch als "Oberkiefer und Jochbein tangential" bezeichnet.

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Begriffe, die mit dem Vermerk "gestrichen" versehen wurden, entstammen den Fachgebieten der Hals- Nasen- Ohren- und der Augenheilkunde, und sind für die zahnärztliche Röntgenologie nicht von Bedeutung.

E. Übersichtsaufnahmen

Entsprechend den vorangegangenen Kapiteln erfolgt die Zusammenstellung aller diesem Kapitel angehörenden Begriffe und Definitionen in alphabetischer Reihenfolge. In der Auswertung erfahren die Definitionen eine Zusammenfassung in den drei Hauptprojektionsrichtungen.

a. alphabetische Reihenfolge und Definitionen

- | | |
|---|---|
| 1. axiale Aufnahme nach Grashey und Lilienfeld: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 a |
| 2. axiale Aufnahme | |
| a) vom Scheitel zum Kinn: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 a |
| b) vom Kinn zum Scheitel: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 b |
| 3. axiale Projektion des Gesichtsschädels | <u>PR.:</u> axial, schräg nach ventral; <u>Zstr.:</u> in der Medianebene, das Bregma durchsetzend, zum Kinn; bildet mit der mittleren Frontalebene einen Winkel von 15° . <u>BE.:</u> unter dem Kinn, bildet mit der FHE einen Winkel von 15° . |
| 4. axiale Projektion der Schädelbasis: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 b |
| 5. axiale Schädelübersicht | |
| a) vertico-submental: | <u>PR.:</u> axial; <u>Zstr.:</u> in der Schnittlinie der Medianebene mit einer Ebene, die die Verbindungsgerade lat. Augenwinkelporus halbiert und auf ihr senkrecht steht. <u>BE.:</u> Kinn und Kehlkopf aufliegend, parallel zur FHE. |
| b) submento-vertikal: | <u>PR. und Zstr.:</u> wie oben
<u>BE.:</u> unter dem Scheitel parallel zur FHE. Kopf nach hinten überhängend. |
| 6. axiale Schädelaufnahme | |
| a) in vertico-submentalener Richtung: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 a |

- | | |
|---|--|
| b) in submento-vertikaler
Richtung: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 b |
| 7. axiale Schädelbasisaufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 a |
| 8. a) axiale vertico-submentale
Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 a |
| b) axiale submento-vertikale
Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 b |
| 9. Fernröntgenaufnahme: | synonym E 35 |
| 10. Fernröntgenbild: | nicht mehr verwenden
siehe E 35 |
| 11. Fernseitröntgenbild: | nicht mehr verwenden
siehe E 35 und E 9 |
| 12. Frontalaufnahme: | gestrichen |
| 13. Frontalfernröntgenaufnahme: | gestrichen |
| 14. fronto-nuchale Schädel-
aufnahme nach Haas: | nicht mehr verwenden
siehe E 29 b |
| 15. laterale Schädel-
fern-
aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe E 35 und E 9 |
| 17. normale frontale Schädel-
übersicht: | nicht mehr verwenden
siehe E 29 a |
| 18. normale seitliche Schädel-
übersicht: | nicht mehr verwenden
siehe E 37 |
| 19. nucho-frontale Schädel-
aufnahme nach Haas: | nicht mehr verwenden
siehe E 29 a |
| 20. occipito-frontale Pro-
jektion: | synonym E 29 a |
| 21. occipito-maxilläre Aufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe D 35 |
| 22. orthodontische Profilauf-
nahme: | nicht mehr verwenden
siehe E 35 und E 9 |
| 23. p.a.-Aufnahme beider Kiefer: | nicht mehr verwenden
siehe D 36 |
| 24. p.a.-Aufnahme des sinus
maxillaris: | nicht mehr verwenden
siehe E 29 a |
| 25. p.a.-Aufnahme in der
Deutschen Horizontalen: | nicht mehr verwenden
siehe E 29 a |
| 26. Profilaufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe E 35 und E 9 |
| 27. Profilfernaufnahme: | nicht mehr verwenden
siehe E 35 und E 9 |

28. sagittaler Pyramidenvergleich nach Schüller: nicht mehr verwenden
siehe E 29 a
29. sagittale Schädelübersicht
- a) postero-anterior: PR.: sagittal; Zstr.: Schnittlinie Medianebene-FHE; BE.: parallel zur mittleren Frontalebene, Nase tangierend.
- b) anterior-posterior: PR. und Zstr. wie 29 a. BE.: dem Hinterhaupt anliegend, parallel zur Mittleren Frontalebene.
30. Schädel axial
- a) in Bauchlage: nicht mehr verwenden
siehe E 5 a
- b) in Rückenlage: nicht mehr verwenden
siehe E 5 b
31. Schädel seitlich: nicht mehr verwenden
siehe E 37
32. Schädelübersicht axial
- a) 1. Ausführung: nicht mehr verwenden
siehe E 5 a
- b) 2. Ausführung: nicht mehr verwenden
siehe E 5 b
33. Schädelübersicht p.a. cranial exzentrisch: nicht mehr verwenden
siehe D 36
34. a) Schädel von hinten nach vorn: nicht mehr verwenden
siehe E 29 a
- b) Schädel von vorn nach hinten: nicht mehr verwenden
siehe E 29 b
35. seitliche Fernröntgenprojektion: PR.: seitlich Zstr.: siehe E 37
36. seitliche Gesichtsschädelaufnahme: nicht mehr verwenden
siehe E 37
37. seitliche Schädelübersicht: PR.: seitlich; Zstr.: senkrecht zur Medianebene durch einen Punkt 1 cm vor dem foramen externus
BE.: parallel zur Medianebene. Film-Fokus-Abstand 100 cm.
38. submento-vertikale Aufnahme des UK: nicht mehr verwenden
siehe E 29 b

39. Übersichtsaufnahme des
Schädels

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a) in vertico-submentaler
Richtung: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 a |
| b) in submento-vertikaler
Richtung: | nicht mehr verwenden
siehe E 5 b |

40. vertico-submentale Aufnahme: nicht mehr verwenden
siehe E 5 a

b. Auswertung zu Kapitel E

Für die Übersichtsprojektionen bietet sich eine Unterteilung in 4 Gruppen an.

ba. Schädelübersicht in axialer Projektion

Man unterscheidet zwischen einem vertico-submentalen und einem submento-vertikalen Typ. Auf die Bezeichnung cranial-caudal und fußwärts-kopfwärts wurde verzichtet, da einmal der Kopf als Objekt nicht gleichzeitig Bezugspunkt sein kann und andererseits, weil diese Bezeichnungen nur bei der sogenannten aufrechten Kopfhaltung eindeutig sind. Ein fußwärts gerichteter Zentralstrahl bei maximal zurückgeneigtem Kopf verläuft eher sagittal als axial. So ist es auch zu erklären, daß in der Literatur oftmals die Begriffe anterior-posterior und posterior-anterior im Zusammenhang mit sagittal vorkommen. Die unter E 5 gewählte Bezeichnung soll verdeutlichen, daß es sich um eine Übersichtsdarstellung handelt.

Da bei der axialen Schädelübersicht in submento-vertikaler Richtung der Unterkiefer und das Kiefergelenk besonders herausgestellt werden, sollen die unter B 57 und E 5 a aufgeführten Begriffe synonym verwandt werden.

Nicht mehr zu verwenden sind die Bezeichnungen unter E 1 auf Grund des Eigennamens und unter E 2, E 4, E 6, E 8, E 30, E 32, E 39 und E 40 aus sprachlichen Gründen.

bb. Schädelübersicht in sagittaler Projektion

Man unterscheidet zwischen einem antero-posterioren und postero-anterioren Strahlengang. Abweichungen von der streng sagittalen Projektion wurden an entsprechender Stelle bereits besprochen.

Bei der "fronto-nuchalen bzw. nucho-frontalen Schädelaufnahme nach Haas" handelt es sich um eine streng sagittale Projektion. Der Zentralstrahl verläuft jedoch nicht in, sondern parallel zur Frankfurter-Horizontal-Ebene durch die Spitze des Warzenfortsatzes. Da sich diese Projektion von der "sagittalen Schädelübersicht" nur durch den parallel verschobenen Zentralstrahl-Verlauf unterscheidet, ist eine spezielle Definition nicht erforderlich.

Die Bezeichnungen "normale frontale p.a. Aufnahme in der Deutschen-Horizontale" sowie "Schädel von hinten nach vorn" erschien der Kommission sprachlich zu umfangreich.

Der häufig verwandte Begriff "occipito-frontale Projektion" soll synonym verwandt werden.

bc. seitliche Schädelübersicht

Diese Bezeichnung wurde gewählt, um diese spezielle Projektion gegenüber anderen seitlichen Detailprojektionen abzugrenzen. Der Projektionstyp ist in beiden Fällen der gleiche. Spezifisch für die "seitliche Schädelübersicht" ist der Fokus-Objektstand (100 cm) und der Zentralstrahl-Verlauf möglichst durch den Kopfmittelpunkt

(d.h. durch den gemeinsamen Schnittpunkt aller drei Schädelebenen).

In diesem Zusammenhang wurde der Begriff "normale seitliche Schädelübersicht" aus sprachlichen Gründen ausklammert.

Der Begriff "Schädel seitlich" soll nicht mehr verwendet werden, da er nicht zwischen einer "seitlichen Schädelübersicht" und einer "seitlichen Fernröntgenprojektion" unterscheidet.

bd. Die "seitliche Fernröntgenprojektion" unterscheidet sich von der "seitlichen Schädelübersicht" im Objekt-Fokus-Abstand und in der Strahlenqualität.

Der Begriff Fernröntgenaufnahme stellt genau genommen das Produkt der seitlichen Fernröntgenprojektion dar, soll aber wegen seiner Häufigkeit synonym zu seitliche Fernröntgenprojektion belassen werden.

V. Kritische Auswertung und Zusammenfassung

In Ergänzung der Arbeit von Stille aus dem Jahre 1969 befaßt sich diese Arbeit mit der Schaffung einer einheitlichen Nomenklatur für die zahnärztliche Röntgenologie, speziell der extraoralen Projektionen. Das Studium der einschlägigen Literatur erbrachte eine Vielzahl von Begriffen aus dem Sprachgebrauch der extraoralen Projektionslehre, die am Ende dieser Arbeit in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt sind. Um zu vereinheitlichen und zu vereinfachen wurde ein Bezugssystem festgelegt, in das alle bisher verwendeten Begriffe einzuordnen sind und das andererseits zuläßt, aus der Entwicklung neu entstehende Termini ebenfalls nach diesem Prinzip zu definieren. Auf dieser Grundlage entstanden neue Definitionen von den gebräuchlichsten Projektionstypen. Die Entscheidung darüber, was zu definieren sei und was nicht, traf die Arbeitsgemeinschaft für zahnärztliche Röntgenologie in Zusammenarbeit mit dem Fachnormenausschuß Radiologie auf eigens dazu einberufenen Sitzungen. Man ließ sich in erster Linie von der Anwendungsbreite und der Praktikabilität der jeweiligen Projektion leiten. Projektionstypen, die nur geringfügig voneinander abwichen, wurden zu einer Standardprojektion zusammengefaßt. Eigennamen wurden nur in solchen Fällen beibehalten, wo diese untrennbar mit einem bestimmten Projektionstyp zusammenhingen; wie z.B. bei der "Kontaktaufnahme nach Parma".

Entscheidend erschien der Kommission der Arbeitsgemeinschaft für zahnärztliche Röntgenologie auch, daß die Begriffe exakt sind, die Definitionen möglichst kurz gehalten werden und naturwissenschaftlich korrekt formuliert sind. Alle definierten Begriffe sind teils festgelegte DIN-Normen und Normvorschläge des Fachnormenausschusses Radiologie und teils von der Arbeitsgemeinschaft für zahnärztliche Röntgenologie erarbei-

tete Definitionen oder Definitionsvorschläge.

Alle anderen Begriffe wurden aus Gründen, die im allgemeinen Teil bereits erwähnt wurden, mit dem Zusatz "nicht mehr verwenden" oder "gestrichen" versehen. In den einzelnen Kapiteln wird durch einen Zusatz auf die empfohlene Formulierung verwiesen.

Der Versuch, eine Nomenklatur für diesen Bereich ausschließlich unter mathematischen Gesichtspunkten zu erstellen, muß am anatomischen Formenreichtum des behandelnden Objekts scheitern. Da andererseits ein festes Bezugsschema, wie das hier entworfene zur Vereinheitlichung und Straffung der Vielzahl von Bezeichnungen unerläßlich ist, müssen aus mathematischer Sicht gewisse Ungenauigkeiten in Kauf genommen werden. Ebenen, die durch Knoch^{en}punkte definiert sind, könne nicht exakt mathematischen Forderungen entsprechen, da die Lage der Bezugspunkte, zueinander in gewissen Grenzen variabel ist. So basieren die hier erstellten Definitionen und Richtlinien auf einem Idealzustand, der nicht immer in dieser Form vorgegeben ist.

Es ist nicht Sinn dieser Arbeit, eine allgemein anerkennungsfähige Nomenklatur zu präsentieren. Nomenklaturschaffung ist nicht das Diktat eines Einzelnen oder einer kleinen Gruppe, sondern Arbeit einer Gemeinschaft. Alle gleichbedeutenden Begriffe sollen gegeneinander abgewogen werden, um einige wertvolle, klar definierte herauszustellen und sie mit möglichst wenig Synonyma in eine Nomenklaturtabelle aufnehmen zu können.

Diese Arbeit soll auf der einen Seite eine orientierende Vorauswahl aus sämtlichen Begriffen aus dem Bereich der extraoralen Projektionslehre treffen, auf der anderen Seite Anregung sein für eine größere Kommission, das Nomenklaturbemühen auf dem hier aufgezeigten Weg fortzuführen, um nicht nur im deutschsprachigen Bereich, sondern auch international Vereinheitlichung in der Nomenklatur nicht nur dieses speziellen Fachgebietes zu erreichen.

Alphabetische Zusammenfassung aller aus der Literatur extra-
hierten Begriffe und deren Autoren:

Abstandsverhältnis	(Clementschilds, Cieszyński, Janker)
anatomische Projektion	(Clementschilds, Parma, Heuser, Cieszyński, Wannenmacher)
ant. post. cranialexzen- trische Aufnahme	(Clementschilds)
ant. post. Kiefergelenk- aufnahme nach Barton	(Clementschilds)
ant. post. KG-Aufnahme nach Grant und Lanting	(Clementschilds)
ant. post. periorbitale Projektion des KG nach Zimmer	(Heuser, Müller)
ant. post. Strahlengang	(Parma, Cieszyński, Janker, Clementschilds, Wannenmacher, Kotscher, Psenner, Sonnabend, Hielscher, Jung)
A-Punkt	(Schwarz)
asymmetrische KG-Aufnahme	(Psenner)
Aufnahme des isolierten UK	(Winiker)
Aufnahme am hängenden Kopf	(Hielscher, Sonnabend)
Aufnahme der unteren Front- zähne und der Kinngegend	(Clementschilds)
Aufnahme des KG nach Hänisch	(Clementschilds)
Aufnahme der oberen Front- zähne und der Frontalge- gend	(Clementschilds)
Aufnahme nach Tschibull	(Psenner)
Augenhöhle p.a.	(Beutel)
Augenhöhle schräg	(Beutel)

Augenhöhle seitlich	(Beutel)
Augen-Genkrechte	(Simon, Schwarz, Ascher)
Augpunkt	(Schwarz, Simon, Saller-Martin)
Auriculare	(Schwarz, Saller-Martin)
axiale Aufnahme nach Grashey und Lilienfeld	(Psenner)
axiale UK-Aufnahme	(Winiker, Hofrath, Clementschitsch, Lindemann)
axiale Aufnahme des Ge- sichtsschädels	(Psenner, Knetsch)
axiale Aufnahme der hinte- ren Nebenhöhlen	(Psenner)
axiale Aufnahme vom Schei- tel zum Kinn	(Loepp)
axiale Aufnahme vom Kinn zum Scheitel	(Loepp)
axiale Gelenkaufnahme nach Uffenorde	(Clementschitsch, Hielscher, Utz)
axiale KG-Aufnahme	(Hofrath, Lindemann)
axiale Kinnaufnahme	(Dummer)
axiale Projektion	(Hielscher, Parma, Clementschitsch, Cieszynski, Sonnabend, Janker, Psen- ner, Kotscher, Wannenmacher, Jung, Beutel, Loepp)
axiale Schädelbasisauf- nahme	(Lindemann, Psenner, Clementschitsch, Loepp, Hofrath)
axiale Stirnhöhlenaufnahme nach Welin	(Psenner)
axiale vertico-submentale Aufnahme	(Loepp)
Basislinie	(Parma, Psenner, Loepp, Cieszynski)
Basion	(Saller-Martin, Schwarz, Ascher)
Bewegungsunschärfe	(Clementschitsch)

Bipupillarlinie	(Cieszynski, Hofer, Ascher)
bitemporaler Strahlengang	(Paerschke, Loepp)
Campersche Ebene	(Psenner, Cieszynski, Loepp, Winiker)
Campersche Linie	(Psenner)
caudal exzentrisch	(Psenner, Parma, Cieszynski)
caudal exzentrische Aufnahme nach Faur	(Psenner)
cervico-fronto-nasale Aufnahme	(Paerschke)
cranial exzentrisch	(Parma, Psenner, Cieszynski)
Darstellung des fasciculus opticus nach Rhese	(Psenner, Kotscher)
Darstellung der Kieferhöhle nach Herrnheiser	(Psenner, Loepp)
Deutsche Horizontale	(Clementschiß, Loepp, Psenner)
Deutsche Horizontalebene	(Psenner, Parma, Marolt)
Downsche Facialebene	(Schwarz)
dritte schräge Aufnahme	(Cieszynski)
einfache transversale Aufnahme	(Wannenmacher)
erste schräge Aufnahme	(Cieszynski)
etwas cranialexzentrische p.a. Aufnahme	(Loepp, Psenner)
extraoral	(Parma, Clementschiß, Cieszynski, Sonnabend, Paerschke, Heuser, Wannenmacher, Hielscher, Lindemann, Hofrath, Utz, Jung)
Fernröntgenaufnahme	(Wannenmacher, Ascher)
Fernröntgenbild	(Clementschiß, Parma, Cieszynski, Hielscher, Carrea, Riesner, v. Starke, Kienast, Psenner, Paerschke, Sonnabend)
Fernseitröntgenbild	(Hoffmann)

freiprojizieren	(Psenner)
frontale Aufnahme	(Loepp)
fronto-nuchale Aufnahme	(Haas)
Funktionsröntgenogramm	(Heuser)
geometrische Schärfe	(Clementschilds, Parma)
geometrische Unschärfe	(Clementschilds, Parma)
Gnathion	(Saller-Martin, Schwarz)
Gonion	(Saller-Martin, Schwarz, Ascher)
Gonion-Winkel	(Saller-Martin, Schwarz, Ascher)
halbaxiale Aufnahme	(Winiker, Psenner, Clementschilds, Lindemann)
halbaxiale Aufnahme der Kiefer- höhle durch den offenen Mund	(Psenner)
halbaxiale Aufnahme nach Koch	(Koch)
halbaxiale Nasen-Nebenhö- len Aufnahme	(Paerschke, Loepp)
halbaxiale-verticosubmentale Aufnahme	(Lindemann, Clementschilds)
Halbschatten	(Clementschilds, Parma, Janker, Cieszynski, Sonnabend)
H-Linie	(Schwarz, Saller-Martin)
Hauptpunkt	(Kienast)
Hauptstrahl	(Kienast)
Inion	(Saller-Martin)
in Richtung der Pfeilnaht	(Loepp)
Interorbitallinie	(Loepp)
isolierte seitliche UK-Aufnahme	(Winiker-Blanck)
KG-Aufnahme modifiziert nach Schüller	(Clementschilds, Hielscher, Jung, Psenner, Marolt, Müller, Parma, Loepp, Wannemacher, Winiker-Blanck, Utz)

KG-Aufnahme nach Algyögyi	(Clementschilds)
KG-Aufnahme nach Altschul	(Clementschilds)
KG-Aufnahme nach Beau	(Clementschilds)
KG-Aufnahme nach Doub-Hennry	(Clementschilds)
KG-Aufnahme nach Hauberrisser	(Parma, Clementschilds, Hielscher)
KG-Aufnahme nach Hausser	(Clementschilds, Hielscher)
KG-Aufnahme nach Lindblom	(Heuser, Müller, Jung, Clementschilds)
KG-Aufnahme nach Parma	(Clementschilds, Sonnabend, Wannenmacher, Cieszynski, Heuser, Schön, Winiker-Blanck, Hoffmann, Müller, Steinhardt)
KG-Aufnahme nach Pordes	(Cieszynski, Parma, Psenner, Clementschilds, Hielscher, Müller, Steinhardt)
KG-Aufnahme nach Prescott	(Clementschilds)
KG-Aufnahme nach Schönberg	(Clementschilds)
KG-Aufnahme sagittal von hinten nach vorn	(Janker)
KG-Aufnahme sagittal von vorn nach hinten	(Janker)
KG-Nahaufnahme	(Wannenmacher)
KG und Kieferäste nach Clementschilds	(Hielscher)
Kieferköpfchenkontaktaufnahme	(Hielscher)
Kinnaufnahme	(Psenner)
Kontaktaufnahme	(Paerschke, Müller, Utz, Loepp, Hielscher, Hirnle, Clementschilds, Parma, Cieszynski, Sonnabend)
Kontaktaufnahme nach Parma	(Müller, Paerschke, Utz, Loepp, Hielscher, Hirnle)
Kontaktaufnahme des Kieferköpfchens	(Paerschke)

Kopfsagittale	(Loepp)
laterale Aufnahme des UK	(Clementschtsch, Wannemacher, Parma)
lateral exzentrisch	(Psenner, Parma, Cieszynski)
latero-laterale, caudal exzentrische KG-Aufnahme	(Hielscher)
Medianebene des Kopfes	(Hielscher, Kranz, Sonnabend, Cieszynski, Müller, Paerschke, Loepp)
Mediansagittalebene	(Saller, Clementschtsch, Parma, Cieszynski, Korkhaus, Psenner, Mayer)
modifizierte Schläfenbeindarstellung nach Schüller	(Heuser)
Nahaufnahme	(Clementschtsch, Cieszynski, Parma, Heuser, Sonnabend, Psenner, Wannemacher)
Nahaufnahme nach Parma	(Jung, Steinhardt)
Nahaufnahme des Kiefergelenks modifiziert nach Steinhardt	(Clementschtsch, Loepp, Hielscher, Utz)
Nasenboden und Alveolarfortsatz p.a.	(Clementschtsch)
Nasen - Kinnlage	(Cieszynski, Schön)
Nasen Lage	(Schön)
Nasenpunkt	(Schwarz, Saller-Martin)
N-Se-Linie	(Ascher, Schwarz)
Nase seitlich	(Psenner)
Nasion	(Schwarz, Saller-Martin, Ascher)
Nasion Senkrechte	(Ascher, Schwarz)
Nasion-Sella- Gerade	(Ascher)
N -Punkt	(Saller-Martin)
Nebenhöhlen p.a.	(Psenner, Loepp)
Nebenhöhlen a.p.	(Psenner, Loepp)
Nebenhöhlen occipito - nasal	(Clementschtsch)

Normale frontale Schädel- übersicht	(Paerschke)
Normale seitliche Schädel- aufnahme	(Paerschke)
normale transversale Kiefer- gelenk Aufnahme	(Zanelli, Parma)
nucho-frontale Schädel auf- nahme nach Haas	(Loepp)
OK - Aufnahme durch den offenen Mund	(Parma)
OK seitlich	(Clementschiß)
OK und Jochbein tangential	(Clementschiß)
Objektebene	(DIN 6914 Blatt 9)
occipito-faciale Aufnahme	(Cieszyński)
occipito-frontale Aufnahme	(Hofrath, Hielscher, Wannen- macher, Paerschke)
occipito-frontale Aufnahme nach Hofrath	(Hielscher, Müller, Stein- hardt, Utz, Lindemann)
occipito-maxilläre Aufnahme	(Parma)
occipito-mentale Aufnahme	(Sonnabend, Brachmann, Cies- zyński, Wannenmacher, Smith)
occipito - naso-mentale Auf- nahme	(Paerschke)
Ohr-Augen-Ebene	(Saller-Martin)
Ohr-Senkrechte	(Schwarz, Ascher)
Orbitale	(Saller-Martin)
Orbital-Punkt	(Schwarz, Saller-Martin, Ascher)
Orthodontische Profilaufnahme	(Parma)
p.a. Aufnahme beider Kiefer	(Parma, Cieszyński, Hirnle)
p.a. Aufnahme der Orbita	(Beutel)
p.a. Aufnahme des KG	(Parma, Utz)

p.a. Aufnahme des sinus maxillaris	(Psenner)
p.a. Aufnahme in der Deutschen Horizontalen	(Loepp)
p.a. caudalexzentrische Aufnahme	(Clementsichitsch, Hilscher)
p.a. Strahlengang	(Parma, Cieszynski, Clementsichitsch Loepp, Wannenmacher, Sonnabend, Janker, Psenner, Steinhardt, Lindemann, Hofrath)
parieto-maxilläre Aufnahme	(Parma)
Pfeilnaht	(Loepp)
Pogonion	(Saller-Martin)
Porion	(Saller-Martin, Schwarz, Ascher)
Profilaufnahme	(Parma, Janker, Psenner, Wannenmacher)
Profilfernaufnahme	(Kantorowicz)
Sagittale Aufnahme	(Paerschke, Loepp, Parma, Psenner, Clementsichitsch)
sagittale, caudalexzentrische Aufnahme der Nasennebenhöhlen	(Psenner)
sagittale, cranialexzentrische Aufnahme der Nasennebenhöhlen I. Serie	(Psenner)
sagittale, etwas cranialexzentrische Aufnahme der Nasennebenhöhlen	(Psenner)
sagittaler Pyramidenvergleich nach Schüller)	(Loepp, Psenner)
sagittale Schädelübersicht a.p. oder p.a.	(Clementsichitsch, Loepp, Psenner)
Schädel axial in Bauchlage	(Janker)
Schädel axial in Rückenlage	(Janker)

Schädelhorizontale	(Beutel)
Schädel seitlich	(Clementschtsch, Paerschke, Cieszynski)
Schädelübersicht axial	
1. Ausführung	(Clementschtsch)
Schädelübersicht axial	
2. Ausführung	(Clementschtsch)
Schädelübersicht p.a. cranial- exzentrisch	(Clementschtsch, Steinhardt)
Schädel von hinten nach vorn	(Janker)
Schädel von vorn nach hinten	(Janker)
Schädel p.a. oder a.p.	(Clementschtsch, Psenner, Wannemacher, Sonnabend, Hofrath, Lindemann, Heuser, Winiker-Blanck)
Schrägaufnahme nach Rhese	(Psenner)
schräge Kieferaufnahme	(Parma, Hellmann)
schräglaterale Aufnahme der Front	(Parma)
schräglaterale Aufnahme der Prämolaren	(Parma)
schräglaterale Aufnahme der Molaren	(Parma)
schräglaterale Kieferaufnahme	(Parma, Lindemann, Hofrath, Clementschtsch)
schräglaterale Kiefergelenkaufnahme	(Harndt, Cieszynski, Clementschtsch)
seitliche Aufnahme der hinteren Nebenhöhlen	(Clementschtsch)
seitliche Aufnahme der vorderen Nebenhöhlen	(Clementschtsch)
seitliche Aufnahme des Kieferastes	(Heuser)

seitliche Aufnahme des UK	(Psenner)
seitliche Gesichtsschädelaufnahme	(Schwarz, Ascher)
seitliche Schädelübersichtsaufnahme	(Psenner, Mc-Call)
seitlich-schräge Aufnahme des UK	(Janker)
Sphenoidale	(Saller-Martin)
Spina planum	(Schwarz)
standardisierte Projektion	(Hielscher, Parma)
stark (45°) cranial-exzentrische p.a. Aufnahme	(Loepp)
Stielstrahlung	(Clementschtsch)
Stirnhöhlenaufnahme nach Nehls	(Psenner)
Stirnlage	(Cieszynski)
Stirn-Nasenlage	(Schön)
subcranielle KG-Aufnahme	(Clementschtsch, Hofrath)
submandibuläre, retroanguläre Aufnahme nach Zanelli	(Clementschtsch)
submaxilläre Projektion nach von Reckow	(Stille)
Submento-vertikale Aufnahme des UK	(Cieszynski)
submento-vertikale tangentielle Stirnhöhlenaufnahme	(Psenner)
Subspinale	(Saller-Martin)
symmetrische KG-Aufnahme	(Clementschtsch)
symmetrische transcranielle KG-Aufnahme	(Clementschtsch)

Tragion	(Saller-Martin)
transcranielle KG-Aufnahme	(Clementschtsch)
transfaciale KG-Aufnahme	(Clementschtsch)
Transparenzspalte	(Heuser)
transpharyngeale Projektion	(Smith)
transversale Aufnahme der Kiefer (Parma)	
transversale-schräge Aufnahme	(Wannenmacher)
Übersichtsaufnahme der Schädelbasis in submentovertikaler Richtung oder vertikosubmentaler Richtung	(Psenner, Bigliardi, Ginsburg, Perussi, Schredl, Stewart)
Übersichtsaufnahme des UK	(Clementschtsch, Lindemann)
UK-Übersicht a.p. p.a.	(Clementschtsch, Steinhardt)
umgekehrte Towne-Projektion	(Smith)
unilaterale Aufnahme nach Hofrath	(Clementschtsch, Lindemann)
vertikale Projektion des KG	(Hofrath)
verticosubmentale Aufnahme des UK	(Clementschtsch)
Verzerrung des Objektbildes	(Clementschtsch, Kinast)
visieren	(Janker)
Watersche Projektion	(Mc-Call, Parma)
wirksamer Brennfleck	(Clementschtsch)
zentrieren	(Janker)
Zielstrahl	(Petrik)
zweite schräge Aufnahme	(Cieszyński, Hirnle)

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

1. Algyogyi, H. Über die isolierte radiographische Darstellung des Kiefergelenks. Röntgentaschenbuch IV Nemnich, Leipzig (1912)
2. Altschul, W. Die radiologische Darstellung des Kiefergelenks. Fortschr. Röntgenstr. 27, 23 (1919)
- 2a. Ascher, F. Praktische Kieferorthopädie Urban-Schwarzenberg, München-Berlin-Wien (1968)
3. Balters, W. Leitfaden der zahnärztlichen Röntgenkunde. Meußner, Berlin (1925)
4. Bauer, K. ABC der Röntgentechnik. Georg Thieme, Leipzig (1948)
5. Bayer, L. Die vertikale Tangentialaufnahme des Schädels zur Darstellung von Impressionsfrakturen des Jochbeins. Röntgenpraxis. 8, 629 (1936)
6. Bergerhoff, W. Atlas normaler Röntgenbilder des Schädels. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1961)
7. Besombes, A. Die Gesamtröntgenaufnahme in sub-mastoidaler Projektion. Zahnärztl. Welt. 77, 664 - 666 (1968)
8. Brachmann, F. Ein Beitrag zur röntgenologischen Darstellung des Kiefergelenkköpfchens. Zahnärztl. Welt. 5, 377 - 379 (1950)
9. Clementschitsch, F. Über die Röntgendarstellung bei Erkrankungen und Verletzungen der Kiefer. Dtsch. Zahnärztl. Z. 10, 382 - 397 (1955)

10. Clementschitsch, F. Die Röntgendarstellung der Kiefergelenke.
Handbuch der medizinischen Radiologie Bd. VII
Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1963)
11. Clementschitsch, F. Röntgendarstellung des Gesichtsschädels.
Urban und Schwarzenberg, Wien (1948)
12. Clementschitsch, F. Über die Röntgenologie des Kiefergelenks.
Fortschr. Kiefer u. Gesichtschir.
Bd. VI, 46 (1960)
13. Cieszynski, A. Über extraorale Kieferaufnahmen mittels Röntgenstrahlen
Med. diss. München (1912)
14. Cieszynski, A. Zahnärztliche Röntgenologie
2. Auflage. Barth, Leipzig (1926)
15. Ennis, L.M.
Berry, H.B. Dental roentgenology. 5. Auflage
Philadelphia (1959)
16. Fleischmann, G. Röntgenologische Methode zur Darstellung des Kiefergelenks.
Med. diss. Würzburg (1934)
18. Gerke, J. Fehldeutungen in der zahnärztlichen Röntgenologie.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 10, 331 - 333 (1955)
19. Goldhammer, K. Röntgenologie des praktischen Zahnarztes.
Aesculap, Wien-Leipzig (1937)
20. Goldstein, M. Technik und Instrumentarium zur Röntgenographie des Kiefergelenks.
Dent. Digest. 61, 526 (1955)
21. Grasser, H.
Bohmer, H. Über den erschwerten Durchbruch unterer Weisheitszähne und die Notwendigkeit der extraoralen Röntgendarstellung dieser Zähne.
Zahnärztl. Welt/Reform 59, 278 - 282 (1958)

22. Haenisch, G.F.
Holthaus, H. Einführung in die Röntgenologie
5. erw. Aufl. XVI. Thieme, Stuttgart
(1951)
23. Haunfelder, D. Zähne und Alveolarfortsatz im Röntgen-
bild.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 5, 325 - 331
(1955)
24. Hausser, E. Die aufnahmetechnischen Bedingungen
der Fernröntgenaufnahme.
Zahnärztl. Welt 7, 442 (1952)
25. Herber, K. Die Darstellung des Kiefergelenks
durch das Röntgenbild.
Stomatologie 11, 267 (1919)
26. Hermann, M. Zur Technik der Aufnahme des Kiefer-
köpfchens.
Dtsch. med. Wschr. 59, 515 (1933)
Dtsch. med. Wschr. 59, 1738 (1933)
27. Herwig, H.P. Zwei extraorale Aufnahmemethoden
Zahnärztl. Rdsch. 68, 60 - 62 (1959)
28. Heuser, H. Das normale und kranke Kiefergelenk
im Röntgenbild.
Med.diss. Marburg (1944)
29. Heuser, H. Zahnärztliche Röntgendiagnostik.
Barth, Leipzig (1952)
30. Heuser, H. Die röntgenologische Darstellung der
normalen Anatomie des Kiefergelenks.
Deutsche Zahn-Mund- und Kieferheil-
kunde Bd. 11, 46 (1948)
31. Hielscher, W. Die Einstellung bei der Rechtwinkel-
technik.
Zahnärztl. Rdsch. 64, 534 - 537 (1955)
32. Hielscher, W. Extraorale Röntgenaufnahmemethoden.
Dtsch. Zahnärztekalendar (1960)
33. Hielscher, W. Ein Beitrag zur Diagnostik des Kiefer-
gelenks.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 15, 1227 - 1237
(1960)
Dtsch. Zahnärztl. Z. 15, 1259 - 1266
(1960)

34. Hirnle, Z. Eine Kontaktübersichtsaufnahme des Unterkiefers.
Kubrakiewicz, Z. Dtsch. Stomat. 18, 923 - 929 (1968)
Mustalerz, A.
35. Hofer, O. Lehrbuch der klinischen Zahn-
Reichenbach, E. heilkunde Bd. I, 3. und 4. Auf-
Spreter v. Kreudenstein, Th. lage, Barth, Leipzig (1968)
Wannenmacher, E.
36. Hofrath Die Röntgenographie im Dienste der
Gebiß- und Kieferorthopädie.
Handbuch der Zahnheilkunde 4, 1065
(1939)
37. Hues, H. Projektion und Einstellung in der
Röntgenologie der Zahnheilkunde.
Med. diss. Düsseldorf (1951)
38. Janker, R. Die Röntgenaufnahmetechnik 1. Teil,
Einstellungen. 3. Auflage.
Johann Ambrosius, Barth, Leipzig (1945)
39. Janker, R. Die Röntgenaufnahmetechnik, 2. Teil.
Johann Ambrosius, Barth, Leipzig (1947)
40. Jung, T. Die extraorale Röntgenaufnahme der
Kiefer einschließlich der Kieferge-
lenke.
Zahn- Mund- und Kieferheilkunde in
Vorträgen. 16, 31 - 46 (1955/56)
41. Karsch, L. Methoden zur röntgenologischen Dar-
stellung des Kiefergelenks und die
Möglichkeiten der diagnostischen Aus-
wertung.
Med. diss. Münster (1950)
42. Karwetzky, R. Eine besondere Art der lateralen,
extraoralen Unterkiefer-Röntgenauf-
nahme.
Dt. Zahnärztebl. 8, 746 - 748 (1959)
43. Kleinheisterkamp, K. Die Nomenklatur in der zahnärztli-
chen Röntgenologie und ihre Begrün-
dung.
Med. diss. Düsseldorf (1953)
- 43a. Kohlhaas, F.J. Röntgentele- und Abstandsaufnahmen
in der Zahnheilkunde.
Med. diss. Düsseldorf (1951)

44. Lindemann, A. Leitfaden der Chirurgie und Orthopädie des Mundes und der Kiefer. Meußner, Leipzig (1939)
45. Loepp, W.
Lorenz, R. Röntgen-Diagnostik des Schädels. Thieme, Stuttgart (1954)
46. Marolt, A. Beitrag zur Röntgenographie des Kiefergelenks.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 12, 1289 - 1299 (1957)
47. McCall, J.O.
Wald, S.S. Handbuch der klinischen dentalen Röntgenologie, 4. Auflage
W.B.-Saunders-Company, Philadelphia et London (1963)
48. Paerschke, E.
Dietze, R. Zahnärztliche Röntgenologie
V.E.B. Fischer, Jena 99 - 136 (1963)
49. Pannen, M. Über die röntgenologische Wiedergabe einzelner wichtiger Abschnitte des Gesichtsschädels.
Med. diss. Marburg (1947)
50. Parma, C. Zahnärztliche Röntgendiagnostik.
Urban und Schwarzenberg, Berlin (1929)
51. Parma, C. Röntgenographie der Zähne und der Kiefer. Bd. VII
Urban und Schwarzenberg, Berlin (1936)
52. Parma, C. Die Röntgendiagnostik des Kiefergelenks.
Röntgenpraxis (1932)
53. Peters, H. Aufnahmetechnik einzelner Kiefer und Schädelteile. Betrachtung in Skizzen.
Med. diss. Düsseldorf (1952)
54. Pordes, F. Die radiographische Darstellung der einzelnen Zähne und der Kiefer.
Urban und Schwarzenberg, Berlin (1919)
55. Psenner, L. Röntgendiagnostik des Schläfenbeins in Handbuch der medizinischen Radiologie Bd. VII.
Springer, Berlin (1963)

56. v. Reckow, J.F. Die Lehre der Zahnröntgenaufnahme für die Praxis.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 10, 344 - 348
(1955)
57. v. Reckow, J.F. Meilensteine der zahnärztlichen Röntgenologie.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 14, 1159 - 1177
(1959)
58. Schlosshauer, B. Röntgenaufnahmetechnik in der Hals-Nasen-, Ohrenheilkunde. Bd. VIII
Thieme, Stuttgart (1956)
59. Schinz, H.R. Lehrbuch der Röntgenologie Bd. II und III.
Baesch, W.E.
Friedl, E.
Uettlinger, E.
Thieme, Stuttgart (1952)
60. Schön, F. Röntgenübersichtsaufnahmen der Kiefer.
Dtschl. Zahnärztl. Z. 13, 1026 - 1030
(1958)
61. Schuhmacher, W. Die röntgenologische Darstellung des Unterkiefers unter besonderer Berücksichtigung der Kiefergelenke.
Med. diss. Marburg (1938)
62. Setz, D. Ein Beitrag zur Röntgendiagnostik von Kiefergelenken.
Zahnärztl. Welt/Reform 63, 498 - 504
(1962)
63. Setz, D. Das Kiefergelenk im Röntgenbild unter Berücksichtigung der verschiedenen Erkrankungen.
Fortschr. Röntgenstr. 102, 513 (1965)
64. Smith, N.J.D. Röntgendarstellung des Kiefergelenks und des Gelenkköpfchens.
Quintess. Zahnärztl. Lit. 12, 117 - 119 (1971)
- 64a. Sonnabend, E. Das Röntgenbild in der zahnärztlichen Praxis.
Richard-Pflaum-Verlag, München (1958)
- 64b. Stahl, C. Anatomische Nomenklatur und Terminologie im Sprachgebrauch der zahnärztlichen Röntgenologie.
Med. diss. Göttingen (1969)

65. Steinhardt, G. Die praktische Bedeutung der Röntgenaufnahmen des Kiefergelenkbereiches.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 10, 349 - 354 (1955)
- 65a. Stille, H. Nomenklatur der intraoralen Röntgenprojektion.
Med. diss. Göttingen (1969)
66. Stroh, M. Neuerungen in der extraoralen Radiographie der Kiefer.
Med. diss. Würzburg (1951)
67. Stutz, M. Methoden der röntgenologischen Darstellung des Jochbein - Jochbogens und seiner Frakturen.
Med. diss. Düsseldorf (1956)
68. Utz, W. Beitrag zur Röntgendarstellung des Kiefergelenks.
Dtschl. Zahnärztl. Z. 19, 267 - 269 (1964)
69. Vollmer, K.W. Beitrag zur Technik der röntgenologischen Darstellung von Speichelsteinen.
Fortschr. Röntgenstr. 100, 137 (1964)
70. Winiker-Blanck, E. Röntgendiagnostik in der Kiefer-Gesichtschirurgie.
Biedermann, F. Verlag Volk und Gesundheit, Berlin (1969)
72. Zimmer, E.A. Lehrbuch der Röntgendiagnostischen Technik.
Brossy, M. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1962)
73. Zimmer, E.A. Möglichkeiten und Grenzen der röntgenologischen Darstellung pathologischer Zustände des Kiefergelenks.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 70, 232 (1960)

Lebenslauf

Am 15. September 1944 wurde ich, Kurt Jarosch, als erstes Kind des Finanzbeamten Ottokar Jarosch und seiner Ehefrau Marie, geb. Hausner, in Troppau (CSR) geboren. Von 1950 bis 1955 besuchte ich die Knabenschule in Landsberg am Lech. Im September 1955 trat ich in die Oberrealschule zu Landsberg ein, wo ich im Juli 1964 die Reifeprüfung ablegte. Nach dreiwöchiger Dienstzeit bei der Bundeswehr wurde ich noch im Oktober des gleichen Jahres aus gesundheitlichen Gründen vorzeitig entlassen. Im Wintersemester 1964/65 nahm ich an der Ludwig-Maximilian-Universität in München das Studium der Zahnheilkunde auf. Im Jahre 1965 bestand ich das Vorphysikum, 1967 das Physikum. Im Juli 1970 erlangte ich die Approbation als Zahnarzt.

Vom 1. September 1970 bis 28. Februar 1972 war ich als Verwalter einer wissenschaftlichen Assistentenstelle an der Klinik für Zahn-Mund- und Kieferkrankheiten, Abteilung Zahnerhaltung und Parodontologie in München tätig. Nach einer dreimonatigen Wehrübung bei der Bundeswehr trat ich am 1. Juli 1972 eine Stelle als Assistent in einer Praxis an, in der ich zur Zeit noch tätig bin.

